



TÍTOL:

**PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA
CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE
SALLAVINERA**

COMARCA:

ANOIA

TERMES MUNICIPALS:

SANT PERE SALLAVINERA

TOM NUM.:

1 DE 2

DOCUMENTS:

**DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS
DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques
DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST**

DIRECTOR DE PROJECTE:

DANIEL ESPAÑOL REALP

AUTOR DEL PROJECTE:

JOSEP SECANELL NADALES

CONSULTOR:



DATA DE REDACCIÓ:

MAIG 2021

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

(NÚM. D'EXPEDIENT 1.8.13)

VOLUM 1 DE 2

SEGONS ID PLA 1.8 DE NOUS PUNTS DE LLIURAMENT

DINS DEL CONTRACTE:

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL
CARDENER CAP A AGUILAR DE SEGARRA, COPONS, JORBA, RUBIÓ, SANT
MARTÍ SESGUEIOLES, SANT PERE SALLAVINERA I VECIANA, DE L'ENS
D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT"

DE NÚM. D'EXPEDIENT (SC/19001563): MUNICIPIS ANOIA I BÀGES

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el **PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA** que a continuació es detallen.

- Document núm. 1.- Memòria i annexos
 - Memòria
 - Annex núm 6.- Geologia i geotècnia
 - Annex núm 16.- Estudi de seguretat i Salut
 - Annex núm. 18.- Gestió de Residus
 - Annex núm. 19.- Pla de control de qualitat
- Document núm. 3.- Plec de Prescripcions Tècniques
- Document num. 4.- Pressupost
 - Quadres de Preus I i II
 - Pressupost d'execució per contracte

L'Autor del Projecte
Josep Secanell Nadales

Vist i Plau
El Director del Projecte
Daniel Español Realp

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annexos a la memòria
 - Annex 1.- Característiques principals del projecte
 - Annex 2.- Antecedents
 - Annex 3.- Estudi d'alternatives
 - Annex 4.- Topografia
 - Annex 5.- Traçat
 - Annex 6.- Geologia i geotècnia
 - Annex 7.- Reportatge fotogràfic
 - Annex 8.- Anàlisi de la demanda
 - Annex 9.- Càlculs hidràulics
 - Annex 10.- Càlculs estructurals
 - Annex 11.- Serveis afectats
 - Annex 12.- Instal·lacions
 - Annex 13.- Pla d'obra
 - Annex 14.- Justificació de preus
 - Annex 15.- Expropiacions
 - Annex 16.- Estudi de seguretat i salut
 - Annex 17.- Integració mediambiental
 - Annex 18.- Estudi de gestió de residus
 - Annex 19.- Pla de control i de qualitat
 - Annex 20.- Resum de les unitats més importants i la seva valoració
 - Annex 21.- Pressupost per al coneixement de l'administració
 - Annex 22.- Compliment requisits ISO 22000 dels elements constructius

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments auxiliars
- Amidaments
- Quadre de preus I
- Quadre de preus II
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Estadística de partides
- Pressupost d'execució per contracte

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

MEMÒRIA

<p>1. ANTECEDENTS.....3</p> <p>2. OBJECTE DEL PROJECTE4</p> <p>3. SITUACIÓ ACTUAL.....4</p> <p>4. TREBALLS DE CAMP5</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1. TOPOGRAFIA 5</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2. GEOLOGIA I GEOTECNIA 5</p> <p style="padding-left: 40px;">4.2.1. Treballs realitzats 5</p> <p style="padding-left: 40px;">4.2.2. Caracterització geotècnica dels materials 6</p> <p style="padding-left: 40px;">4.2.3. Estabilitat de les excavacions..... 6</p> <p style="padding-left: 40px;">4.2.4. Excavabilitat..... 6</p> <p style="padding-left: 40px;">4.2.5. Estructures..... 6</p> <p>5. CABALS I PARÀMETRES DE DISSENY7</p> <p>6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA7</p> <p>7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....8</p> <p style="padding-left: 20px;">7.1. INTRODUCCIÓ..... 8</p> <p style="padding-left: 20px;">7.2. FASE INICIAL D'ESTABLIMENT DELS MITJANS NECESSARIS PER L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 9</p> <p style="padding-left: 20px;">7.3. TREBALLS PREVIS..... 9</p> <p style="padding-left: 40px;">7.3.1. Senyalització de l'afecció al trànsit..... 9</p>	<p style="padding-left: 20px;">7.3.2. Retirada de la terra vegetal..... 10</p> <p style="padding-left: 20px;">7.3.3. Cales per a la localització de serveis 10</p> <p>7.4. ESTACIÓ DE BOMBAMENT 10</p> <p>7.5. CANONADA DE DERIVACIÓ 11</p> <p>7.6. CANONADA DE BUIDAT..... 11</p> <p>7.7. OBRA O ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA..... 12</p> <p>7.8. TREBALLS DE CONEXIÓ AMB L'ARQUETA DE L'ARTÈRIA DEL CARDENER..... 13</p> <p>7.9. REPOSICIONS I ACABATS..... 13</p> <p>7.10. INSTAL·LACIONS..... 14</p> <p style="padding-left: 20px;">7.10.1. Instal·lacions Elèctriques 14</p> <p style="padding-left: 20px;">7.10.2. Instal·lacions d'Automatització i Control..... 15</p> <p>8. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE 17</p> <p>9. EXPROPIACIONS 18</p> <p>10. ESCOMESES DE SERVEIS 18</p> <p>11. AFECCIONS TERRITORIALS..... 19</p> <p>12. ALTRES INFRAESTRUCTURES AFECTADES 19</p> <p>13. INUNDABILIDAD DE LES INSTAL·LACIONS..... 19</p> <p>14. TRAMITACIÓ AMBIENTAL..... 19</p> <p>15. DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 19</p> <p>16. SEGURETAT I SALUT. COMPLIMENT NORMATIU..... 19</p>
---	--

17. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS	19
18. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	19
19. REVISIÓ DE PREUS.....	20
20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	20
21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE	20
22. PRESSUPOST	21

1. ANTECEDENTS

El Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, estableix que ATL és una entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i financera, i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

Atès els art. 2.1 i 3 del Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, es crea ATL amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, i construir, conservar, gestionar i explotar la xarxa d'abastament Ter Llobregat, que justifica que la prestació objecte d'aquestes actuacions s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial d'ATL.

El Consell de la Xarxa Ter Llobregat, en la seva sessió número 26 celebrada el 2 de juliol de 2019, va aprovar el Pla d'Inversions de la Xarxa Ter-Llobregat de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter- Llobregat (ATL en endavant) pel període 2019-2023.

El seu apartat 1.8 recull una previsió econòmica destinada a noves incorporacions a la xarxa d'ATL per aquells municipis que ho desitgin, sempre que sigui viable hidràulicament i tècnicament.

Amb motiu de la posada en servei del nou abastament del Cardener, l'Agència Catalana de l'Aigua va sol·licitar a ATL mitjançant escrit de data 4 de setembre de 2019 procedir a la redacció de la documentació tècnica necessària per poder portar a terme les connexions dels següents municipis, entre d'altres:

Taula 1. Nous punts de lliurament segons ID Pla 1.8 (Font: ATL)

NÚM. D'EXPEDIENT	MUNICIPI	ALTITUD (m)	SUPERFICIE (km ²)	POBLACIÓ (Hab)
1.8.3	Rubió	629	48,00	232
1.8.5.	Copons	432	18,66	306
1.8.7	St Martí de Sesgueioles	646	3,87	344
1.8.10	Jorba	380	30,90	841
1.8.12	Veciana	564	38,90	170
1.8.13	St. Pere Sallavinera	588	22,02	155
1.8.19	Aguilar de Segarra	480	43,32	277

NÚM. D'EXPEDIENT	MUNICIPI	ALTITUD (m)	SUPERFICIE (km ²)	POBLACIÓ (Hab)
1.8.3.-	Municipis Anoia i Bages (SC/19001563)	TOTALS	205,67	2.325

Per tal motiu, el passat 11 de maig de 2020 ATL va licitar, a través de procediment obert simplificat el concurs per a la redacció dels treballs de núm. d'expedient, SC19/001563 "PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A AGUILAR DE SEGARRA, COPONS, JORBA, RUBIÓ, SANT MARTÍ SESGUEIOLES, SANT PERE SALLAVINERA I VECIANA, DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT"

En data 29/05/2020 META ENGINEERING, sota l'anterior marca comercial AUDINGINTRAESA, SA presenta oferta tècnic-econòmica, resultant posteriorment adjudicatària el 5 d'agost de 2020.

El 18 d'agost de 2020 ATL i AUDINGINTRAESA, SA. (actual META ENGINEERING) formalitzen el "Contracte relatiu a la "PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A AGUILAR DE SEGARRA, COPONS, JORBA, RUBIÓ, SANT MARTÍ SESGUEIOLES, SANT PERE SALLAVINERA I VECIANA, DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT"

Finalment, el dia 21 de setembre de 2020 se signa l'acta d'inici dels treballs, data a partir de la qual s'estableix un termini tota de 8 mesos per a la redacció de l'esmentat projecte.

Tots aquests municipis, de la comarca de l'Anoia, amb l'excepció d'Aguilar de Segarra, que pertany al Bages, engloben a una població total de 2.325 habitants.

Les necessitats de connexió de cadascú dels nuclis són diferents i presenten un major o menor grau d'urgència. En aquest sentit i per tal de facilitar la posterior licitació i execució de les obres de cada actuació, començant per les que més urgeixen, ATL va decidir que el present contracte es desenvolupés en 7 projectes independents.

En aquest sentit, es presenta el PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA.

Figura 1. Plànol de situació general de les conduccions existents (vermell) i a projectar (blau) (Font: ATL)

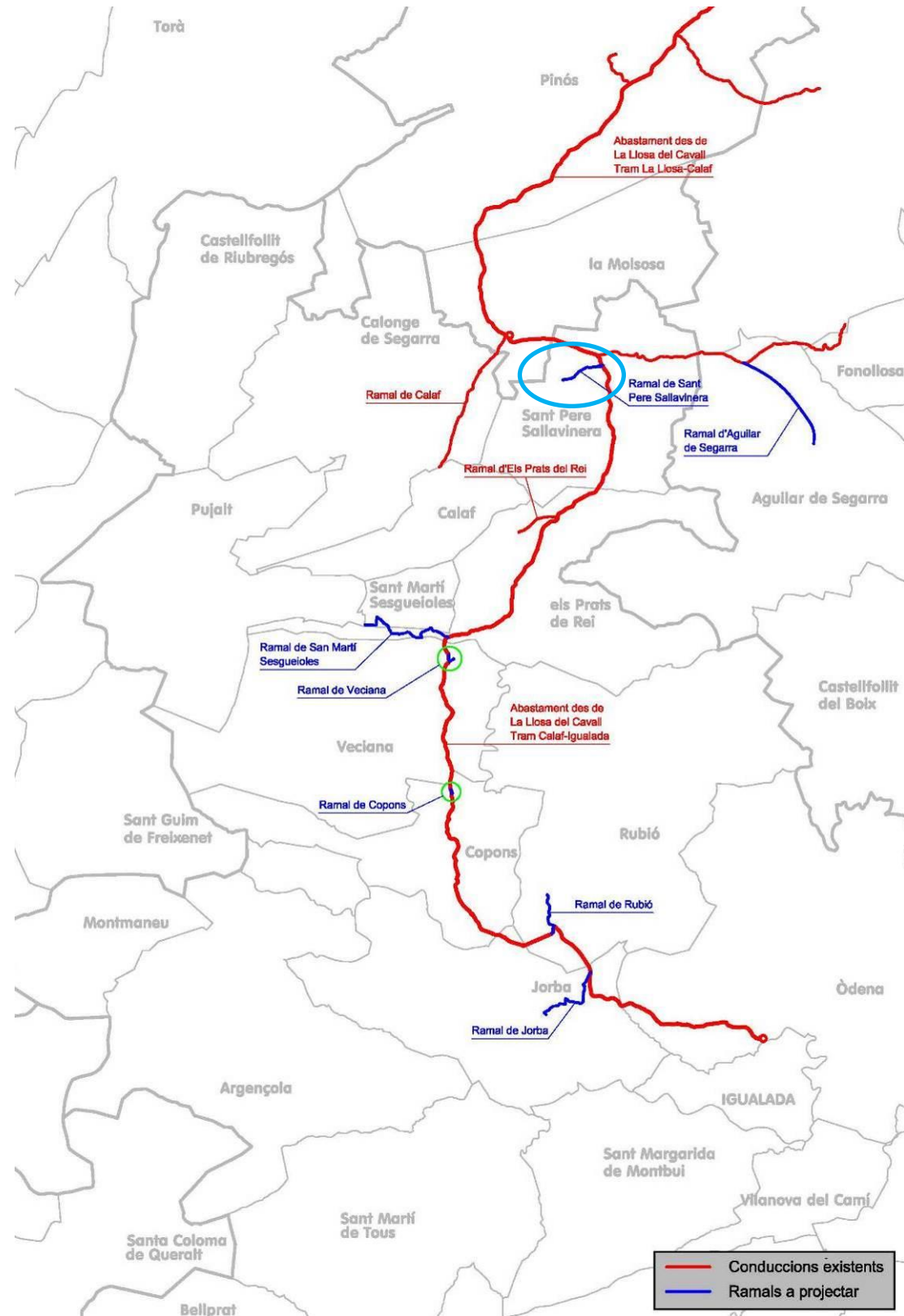


Figura 2. Àmbit del projecte, dins del TM de Sant Pere Sallavinera.



2. OBJECTE DEL PROJECTE

Es objecte del present projecte la definició constructiva i valoració de les obres necessàries per a l'execució del ramal de derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera.

L'actuació preveu connectar l'arqueta de seccionament existent de l'arteria del Cardener (conducció Anoia Centre) R6 2+914 S01 CM1 fins al dipòsit municipal de L'Espona, pertanyent a la xarxa d'abastament municipal en baixa.

3. SITUACIÓ ACTUAL

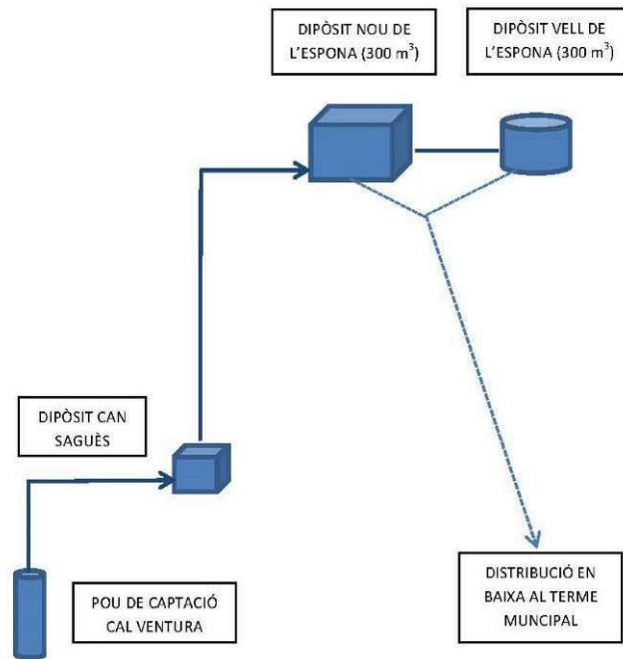
El municipi de Sant Pere Sallavinera disposa actualment d'una xarxa d'abastament formada per un pou de captació, tres dipòsits i un bombament.

El pou de captació, anomenat de Cal Ventura, alimenta el dipòsit de Cal Sagué. En aquest hi ha una estació de bombament que impulsa els cabals fins als dipòsits de l'Espona, els quals són encarregats de distribuir l'aigua per gravetat a tot el terme municipal.

Per atendre la demanda, es disposa d'un volum de regulació de 600 m³, repartits entre els dos dipòsit de l'Espona, un de més recent construcció i l'altre, més antic, ambdós interconnectats i de 300 m³ de capacitat cadascú.

El procés de cloració s'efectua en el dipòsit nou de l'Espona, abans del seu lliurament a la xarxa en baixa.

Figura 3. Esquema de la xarxa actual d'abastament de Sant Pere Sallavina (Font: Pròpia, a partir de la informació dels Serveis tècnics de l'Ajuntament)



4. TREBALLS DE CAMP

Amb la finalitat de caracteritzar el territori on s'implantaràn les obres, s'han portat a terme els següents treballs de camp:

4.1. TOPOGRAFIA

Per tal de definir espacialment i geomètricament l'àrea on es desenvoluparan les obres previstes, s'ha dut a terme un aixecament topogràfic de l'àmbit de projecte.

S'han implementat 8 bases de replanteig o Bases de la Xarxa Utilitària Projecte, que posteriorment poden servir pel replanteig de l'obra. Les coordenades de les bases col·locades per a realitzar aquest estudi han estat les següents:

IDENTIFICADOR	X	Y	Z
P-1	380579.817	4624276.388	673.942
P-2	380534.857	4624261.762	678.448
P-3	380249.257	4624190.626	696.258

IDENTIFICADOR	X	Y	Z
P-4	380168.946	380168.946	697.914
P-5	379845.295	4623957.977	712.311
P-6	379819.663	4623936.017	714.661
P-7	379470.792	4623833.681	768.784
P-8	379565.621	4623834.796	774.494

Se'ls hi ha donat coordenades mitjançant un receptor GPS connectat a la xarxa de posicionament universal Smartnet, obtenint-se les seves UTM dins de les toleràncies màximes fixades.

Seguidament s'ha realitzat l'aixecament topogràfic, fent servir una estació total robotitzada. S'han obtingut així les coordenades dels punts que són d'interès per a la definició de les obres contingudes al present projecte, és a dir, línies de trencament del terreny, límits de camins, canvis de paviment, registres i fites de serveis existents, perímetres dels camps, arquetes existents, etc...

Per aixecar topogràficament la totalitat de l'àmbit de projecte, de 30,50 Has (30484,17 m²), s'han radiat un total de 1957 punts

Els aparells empleats han estat els següents:

- GPS GS016 Leica per l'establiment de coordenades UTM a les bases
- Estació robotitzada TCRP1201-R1000 Leica, per a la radiació dels punts de l'aixecament topogràfic.

A l'Annex núm. 4 Cartografia i Topografia s'inclou l'estudi topogràfic complet.

4.2. GEOLOGIA I GEOTECNIA

4.2.1. Treballs realitzats

L'estudi geològic i geotècnic per la redacció d'aquest projecte constructiu s'ha dividit en tres fases, tant a nivell temporal com a nivell de desenvolupament del coneixement geotècnic del terreny.

En una primera fase s'ha dut a terme un anàlisi detallat de la informació geològica, geotècnica i hidrogeològica existent, realitzant a continuació un reconeixement geològic de superfície de l'àmbit de l'estudi per tal de definir l'estructura geològica de l'àrea en la que es desenvolupa l'estudi.

Les actuacions realitzades han consistit en:

- Recopilació i consulta de la bibliografia existent, en especial dels estudis geològics i geotècnics i prospeccions geotècniques en l'àmbit d'estudi.
- Identificació de punts d'interès geològic per la interpretació geològica de la zona.
- Planejament de recorreguts de camp i realització de cartografia geològica.

En una segona fase, es programa una campanya de prospecció geotècnica (cales geotècniques manuals i assajos de laboratori) per tal de complementar la informació prèvia. La campanya de prospecció ha consistit en l'excavació de 3 cales manuals amb presa de mostres de sòl per identificació i caracterització geotècnica i 13 Assajos de laboratori.

Finalment, en una tercera fase i en base als resultats obtinguts de tota la informació disponible, s'han avaluat els diferents paràmetres geotècnics.

4.2.2. Caracterització geotècnica dels materials

En base a la informació procedent de la campanya d'assaigs de reconeixement del terreny, la cartografia geològica realitzada a la zona d'estudi i els resultats dels assaigs de laboratori, s'han diferenciat dues unitats des del punt de vista geotècnic.

Unitat Tv: Terra vegetal. Formada per sorres i graves amb abundants restes vegetals. Presenta un gruix d'uns 20 cm.

Unitat MGC: Està dividida en dues subunitats.

- *MGCs:* Una roca sana, formada per margues, gresos i calcàries. El seu gruix és desconegut, perquè no és excavable amb cales mecàniques. És la unitat sobre la que es realitzarà la fonamentació. Els seus paràmetres geotècnics són els següents:

Taula 2. Paràmetres geotècnics de la unitat MGCs.

UNITAT	RESISTÈNCIA A TRACCIÓ	RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE	RQD
	q_t	q_u	%
	MN/m ²	MN/m ²	
MGCs	1,0	10	50

- *MGCa:* L'alteració d'aquesta roca, formant un sòl apte per a terraplè de sorres, argiles i graves, que no presenta agressivitat cap al formigó. La seva potència oscil·la entre els 40 cm i 1 m. Els seus paràmetres geotècnics són els següents:

Taula 3. Paràmetres geotècnics de la unitat MGCa.

UNITAT	DENSITAT	COHESIÓ DRENADA	ANGLE DE FREGAMENT	MÒDUL D'ELASTICITAT
	γ	C'	ϕ'	E'
	kg/m ³	MN/m ²	°	MN/m ²
MGCa	1.700	0,02	24	19,6

4.2.3. Estabilitat de les excavacions

Tal com s'ha observat durant la realització de les cales mecàniques, a excepció de la capa més superficial de terra vegetal, es tracta d'un material competent, que aguanta talussos 1H:2V, i en el cas dels materials de la unitat MGCs es pot arribar a un pendent de 1H:4V.

4.2.4. Excavabilitat

La major part de l'excavació del projecte correspondrà a l'excavació de les rases per la col·locació de la canonada.

Aquestes excavacions es donaran a la part alterada de les roques presents a la zona del projecte fins arribar als primers metres de la roca més o menys sana. A efectes de pressupost es considerarà un percentatge d'excavació en roca del 60%.

Taula 4. Paràmetres d'excavabilitat associats a la unitat MGC.

UNITAT	EXCAVABILITAT
<i>MGCa</i>	<i>Excavables amb maquinària convencional</i>
<i>MGCs</i>	<i>Difícilment excavables amb retro. Utilització de martell o voladura</i>

4.2.5. Estructures

Els fonaments de les diferents estructures es realitzaran a la unitat MGCs. Els quatre tipus d'estructura previstos són:

- *Arqueta de final de línia:* Consta d'una caseta que tindrà una fonamentació formada per una llosa de 6,0 x 2,6 m.

- *Arqueta de desguàs:* S'ha previst la construcció de dues arquetes que constaran d'una llosa de 3,8 x 2,7 m a una profunditat de 2,65 m.
- *Arqueta de ventosa:* Es realitzaran dues arquetes d'aquest tipus, formades per una llosa de 2,4 x 2,2 m a 2,65 m de profunditat.
- *Estació de bombament:* Es tracta d'una construcció amb una fonamentació formada per una llosa de 8,9 x 7,3 m a una profunditat de 2,65 m.

Els paràmetres associats a cada estructura es mostren a la taula següent:

Taula 5. Paràmetres associats a les estructures.

FONAMENTACIÓ	TERRENY ASSENTAMENT	PK	TENSIÓ ADMISSIBLE	COEFICIENT DE BALAST	ASSENTAMENT
			kN/m ²	kN/m ³	mm
Arqueta de final de línia	MGCs	0+000,000	370	314.000	-
Arqueta de ventosa 1	MGCs	0+260,000	370	301.500	-
Arqueta de desguàs 1	MGCs	0+680,000	370	317.000	-
Arqueta de ventosa 2	MGCs	0+898,827	370	301.500	-
Arqueta de desguàs 2	MGCs	1+262,289	370	317.000	-
Estació de bombament	MGCs	1+303,700	370	430.000	-

5. CABALS I PARÀMETRES DE DISSENY

Segons es va acordar al gener de 2.020, en relació a la sol·licitud de connexió per part de l'Ajuntament de Sant Pere Sallavinera a la xarxa d'abastament en alta del Cardener, el cabal a subministrar es va fixar en 20.000 m³/any, amb un consum mínim diari de 70 m³/dia.

Tal i com es desenvolupa a l'*Annex núm. 8 Anàlisi de la Demanda*, el consum actual mig diari del municipi, en base a les dades reals registrades durant el període 2015 - 2019, és de **72,84 m³/dia**, el que equival a 26.587 m³/any.

El creixement poblacional de Sant Pere Sallavinera és pràcticament nul, lleugerament negatiu, motiu pel qual la població a considerar és l'actual, de 151 habitants, considerats també per l'any horitzó 2040. Aplicant la dotació de projecte s'obté un cabal de disseny de **78 m³/dia**, lleugerament superior a l'inicialment estimat de 20.000 m³/any en la proposta de gener de 2020.

Taula 6. Anàlisi de la demanda a Sant Pere Sallavinera.

	CABALS A SUBMINISTRAR	
	m ³ /dia	m ³ /any
Actual segons consums reals (període 2015-2020)	72,8	26.587
Projecció futura segons creixement mitjà anual (any horitzó 2040)	77,8	28.397
Segons proposta-acord previ ATL-Ajuntament de Gener 2020, recollida en Fitxa de proposta al Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat	70	20.000

El cabal a derivar serà per tant, de 72,8 m³/dia en l'escenari actual i de 77,8 m³/dia en el futur. Aquest fet implicarà que d'estació de bombament funcioni, amb les bombes proposades d'11 m³/h, 6,6 hores al dia (actual) i 7,1 h/d (futur) respectivament.

La infraestructura s'ha dissenyat amb unes bombes que poden impulsar 11 m³/h i per a subministrar el cabal de disseny de 78 m³/dia caldran aproximadament 7 hores de bombament. Tot i així serà possible també servir el cabal emprat en el càlcul de la quota de connexió, que és de 83,01 m³/dia, i cabals superiors ampliant simplement les hores de subministrament.

Pel que fa a la pressió de disseny, segons es descriu a l'*Annex 9 Càlculs Hidràulics*, s'han determinat els valors d'altura piezomètrica estàtica i dinàmica.

Donat que la cota mínima en la conducció és la +672,85 m i que l'alçada manomètrica màxima de la canonada és de 779,84 m, la pressió que caldrà suportar la nova conducció es de 106,99 mca.

El timbratge mínim a adoptar, tant per la canonada com pels seus elements auxiliars, serà per tant un PN 16.

6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Tal i com es descriu a l'*Annex 3.- Estudi d'alternatives*, son diversos els aspectes estudiats en relació al disseny de la solució a adoptar.

- Pel que fa a les diferents **alternatives de traçat**, s'ha tractat d'optimitzar el recorregut de la derivació, tant el longitud com en afecció a tercers (serveis existents, parcel·lari cadastral, etc...), sempre buscant que el punt de connexió amb l'arteria del Cardener sigui una arqueta existent, amb la seva derivació per a ventosa o desguàs, davant la solució de connectar directament amb al tub.

- Respecte al **punt de connexió**, s'han estudiat dues opcions, la primera, recollida a la Fitxa de proposta al Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat, connecta des de l'arqueta ubicada en el pk2+914 de la conducció del cardener, del ramal Conducció Anoia Centre, amb el dipòsit de l'Espona. També es va estudiar la proposta de connectar des del ramal de Calaf. Finalment es va optar per la primera opció, donat que es troba més propera al punt final de l'actuació. En ambdós casos és fa necessària l'execució d'una estació de bombament.
- El **material de la canonada** de derivació a projectar ha estat un altre punt d'estudi. La pressió de treball (79,3 mca) ens permet escollir entre el Polietilè d'alta densitat (PEAD) la Fosa dúctil (FD), descartant-se altres tipus de materials. Entre aquests, s'ha considerat com a opció més viable el PEAD, donada les seves característiques de flexibilitat, que proporcionen una major versatilitat en el traçat.
- Pel que fa a la **alimentació elèctrica** s'ha analitzat la solució escomesa elèctrica de companyia, davant la instal·lació de plaques solars. Aquesta última opció s'ha descartat donat que l'àmbit on s'executaran les obres es troba subjecte amb molta freqüència a boires persistents, que podrien deixar el sistema sense tensió ni comunicacions.
- La **definició geomètrica de l'arqueta de final** de línia ha estat un altre punt a analitzar, optant finalment per la projecció d'una caseta, el que facilitaria les tasques de manteniment, a la vegada que ofereix un espai més adequat per a la durabilitat dels quadres elèctrics i de comunicacions.
- Finalment, la necessitat de disposar d'un lloc on **desguassar la canonada**, davant la impossibilitat de fer-ho connectant un tub al buidat del dipòsit municipal existent, ha fet que es plantegessin dues opcions: la construcció d'una petita bassa al costat de la caseta de final de línia, o bé el traçat d'un tub fins a una llera. Donat que hi ha una llera propera, s'ha optat per aquesta última opció.

7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

7.1. INTRODUCCIÓ

Les obres definides al present projecte estan formades pels següents elements o unitats constructives:

- Construcció d'una Estació de Bombament per a la impulsió dels cabals a derivar fins al dipòsit municipal de l'Espona.
- Execució en rasa de la canonada d'impulsió en PEAD PE-100 DN 90, de pressió nominal PN 16, per a la derivació del cabal a subministrar al dipòsit de L'Espona.
- Execució en rasa de canonada de PEAD PE-100 DN 90, de pressió nominal PN 16, pel buidat de la canonada de derivació, per a tasques de manteniment i explotació.

- Construcció d'una caseta-arqueta de final de línia, pel control i regulació de l'esmentat cabal a subministrar
- Execució de dues (2) arquetes de desguàs en la línia de derivació, ubicades en els pk's 0+678 i 1+265, pel buidat de la conducció en tres trams.
- Execució de dues (2) arquetes de ventosa en la línia de derivació, ubicades en els pk's 0+260 i 0+899 respectivament, pels treballs d'evacuació de l'aire durant els treballs d'ompliment de la canonada i purga d'aire durant el funcionament.
- Treballs de connexió de la canonada de derivació al seu punt inicial, en l'arqueta de seccionament de la canonada del Cardener (conducció Anoia Centre), del pk 2+914, anomenada R6 2+914 S01 CM1.

Per portar a terme l'execució de la canonada de derivació i tots els seus elements auxiliars, es proposa desenvolupar les següents activitats d'obra:

Taula 7. Relació de les activitats d'obra a desenvolupar.

UNITATS D'OBRA	DESCRIPCIÓ
FASE INICIAL D'ESTABLIMENT DELS MITJANS NECESSARIS	Aspectes relacionats amb la seguretat i salut: Col·locació de les casetes d'obra i dels serveis de salubritat i confort del personal
	Aspectes relacionats amb la seguretat amb tercers: Senyalització i delimitació amb tanca d'obra del perímetre de treball, amb la senyalització provisional d'obra corresponent.
	Aspectes mediambientals: Disposició dels contenidors per a la gestió dels residus, per tal d'aconseguir un adient estat d'ordre i neteja des de l'inici dels treballs.
	Execució de les escomeses de serveis provisionals d'obra necessaris, tal com la instal·lació elèctrica provisional i la presa d'aigua potable, si s'escau
TREBALLS PREVIS	Senyalització de l'Afecció al trànsit
	Retirada de la terra vegetal de les parcel·les agrícoles i /o terrenys improductius, pel seu aplec als espais posats a disposició.
EXECUCIÓ DE LA RASA DE LES CONDUCCIONS	Cales manuals per a la localització dels serveis existents propers a la traça de la conducció
	Treballs d' excavació de les rases : Seccions atalussades
	Estesa del material granular (sorra) per a la formació del llit de la canonada

UNITATS D'OBRA	DESCRIPCIÓ
	Instal·lació de la conducció d'impulsió i buidat, en PEAD PE 100 PN 90
	Rebliment al voltant de la conducció, fins a 15 cm, amb material granular (sorra)
	Rebliment final de la rasa, per tongades amb material procedent de la pròpia obra, en un percentatge del 40% i de préstec en un 60%, degudament compactat.
EXECUCIÓ DE LES OBRES TIPUS ASSOCIADES A LA CANONADA (ESTACIÓ DE BOMBAMENT, ARQUETES DE VENTOSSES, DE DESGUÀS I CASETA DE FINAL DE LÍNA I'IA)	Treballs d' excavació de les fonamentació de les obres tipus
	Execució de les solerres de formigó "in situ": Col·locació dels encofrats, armat, junts d'estanqueïtat i treballs de formigonat
	Execució dels murs : Col·locació dels encofrats, armat, junts d'estanqueïtat i treballs de formigonat
	Execució dels elements estructurals de la coberta Col·locació dels cindris, encofrats, armats, treballs de formigonat
	Tancaments d'obra vista de les parets i acabats interiors i exteriors del ram de paleta.
	Treballs d'instal·lació dels equips electromecànics, caldereria, valvuleria i instrumentació
	Acabats, de les obres tipus: Plataformes, accessos, baranes, pintats, finestres, portes, urbanització, etc...
REPOSICIONS I ACABATS	Treballs d'instal·lacions elèctriques i automatització i control
	Reposició del paviment asfàltic del Camí de la Llavina
	Reposició de cinc camins rurals en terres , amb 30 cm de tot ú artificial
	Restitució dels terrenys agrícoles mitjançant l' estesa de la terra vegetal , prèviament retirada i aplegada, acompanyada d'una despedregada, subsolament i llaurada dels terrenys
	Estesa d'hidrosembra en els terrenys no agrícoles, a on prèviament s'ha realitzat l'estesa de terra vegetal
TREBALLS DE CONNEXIÓ ENTRE CANONADES	Connexió de la nova canonada de derivació amb la canonada de l'artèria del Cardener (conducció Anoaia centre), en l'arqueta de seccionament R6 2+914 S01 CM1.

7.2. FASE INICIAL D'ESTABLIMENT DELS MITJANS NECESSARIS PER L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Abans de l'inici de les obres tindran lloc les següents activitats:

- Pel que fa als aspectes relacionats amb la seguretat i salut, es col·locaran les casetes d'obra i dels serveis de salubritat i confort del personal, com a mínim cabines higièniques i de menjador. El contractista aportarà el seu Pla de Seguretat i Salut, per a la consideració i aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut de l'obra.
- En relació a la seguretat amb tercers, es senyalitzarà i delimitarà amb tanca d'obra el perímetre de treball, amb la senyalització provisional d'obra corresponent.
- En relació als aspectes mediambientals, es procedirà a la disposició dels contenidors per a la gestió dels residus que es generin, de tal manera que s'aconsegueixi un adient estat d'ordre i neteja des de l'inici dels treballs. Es delimitaran els espais previstos per a aquesta finalitat.
- S'executaran les escomeses de serveis provisionals d'obra necessaris, tal com la instal·lació elèctrica provisional i la presa d'aigua potable o de servei, si s'escau.

7.3. TREBALLS PREVIS

7.3.1. Senyalització de l'afecció al trànsit

Una vegada s'han establert els mitjans humans i materials necessaris en obra, una de les primeres activitats a desenvolupar són els desviaments de trànsit, en cas que n'hi hagin.

A l'àmbit de l'obra es troba el camí de La Llavina. Es un camí pavimentat, de caràcter local i titularitat municipal, que dona accés a diverses masies disseminades. Presenta una densitat de trànsit molt baixa.

La canonada projectada discorrerà paral·lela a aquest camí, per fora, al llarg d'uns 860 m, entre els pk's 1+260 i 0+400. Sempre i quan la topografia ho permeti, es treballarà des de l'exterior d'aquesta via, ocupant els camps colindants.

Únicament en els trams a on la topografia no permet treballar des de l'exterior, s'ocuparà parcialment el camí de La Llavina. Es realitzarà en varies fases, deixant sempre una amplada suficient per a un sentit de circulació i part del sentit contrari.

D'altra banda, s'han previst dos creuaments: de la canonada d'impulsió, entre els pk 1+272 i 1+265 i de la conducció de buidat, entre els pk 0+000 al 0+007. Cadascú es realitzarà en dues fases, deixant sempre una amplada suficient per a un sentit de circulació.

En aquesta primera fase de treballs previs es col·locaran les preceptives senyalitzacions provisionals d'obra, d'avís i reducció de la velocitat.

7.3.2. Retirada de la terra vegetal

L'excavació de la terra vegetal, estimada en 561,8 m³, es realitzarà de tal manera que quedi degudament aplegada per a la seva posterior recol·locació en la fase final d'obra. La retirada d'aquesta capa edàfica s'efectuarà en tota l'amplada de l'ocupació temporal prevista que quedi dins de les parcel·les agrícoles i de les tipus improductives (amb matolls)

Segons es descriu a l'Annex núm. 6 *Geologia i geotècnia*, s'ha observat un espessor mig de sòl edàfic d'uns 20 cm.

7.3.3. Cales per a la localització de serveis

Derivat de l'anàlisi de la informació dels serveis existents, no s'ha detectat cap interferència a l'àmbit de projecte pel que fa als serveis de companyies.

En canvi, en el cas dels serveis de titularitat municipal i/o privada, l'Ajuntament de Sant Pere Sallavinera ha informat d'una canalització de cablejat elèctric i de diverses canonades d'aigua potable al llarg del camí de la Llavineria, així com entre el dipòsit de l'Espona i el que es troba al peu del camí del mateix nom.

Donat que la informació dels seus traçats té caràcter aproximat, per tal d'evitar qualsevol imprevist, abans del començament de les obres s'hauran d'executar d'una sèrie de cales o excavacions semi-manuals de petita mida, per a la detecció de la ubicació exacta d'aquests serveis existents, i també en aquells punts que es puguin considerar sensibles, com ara els voltants del dipòsit.

7.4. ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Donat que la cota en el punt de lliurament de cabals, al dipòsit de l'Espona, es més elevada que l'alçada manomètrica dinàmica en el punt de derivació de l'artèria del Cardener, es fa necessari disposar d'un sistema de bombament que elevi la pressió fins a la cota necessària per que puguin arribar els cabals a derivar.

En aquest sentit, s'ha projectat una estació de bombament, les característiques de la qual es descriuen a continuació.

Aquesta instal·lació s'ubica en la parcel·la al costat de l'arqueta de connexió existent de l'arteria del Cardener, entre els camins de la Llavineria i Cal Ventura.

L'estació de bombament es construirà parcialment soterrada, amb una estructura executada "in situ" en formigó armat. Les seves dimensions generals en planta són 8,30 x 6,70 m, mentre que la fondària de la solera és de 1,90 m. El formigó contemplat per l'estructura és HA-30/B/20/IIa. Els murs perimetrals són de 30cm de gruix i la llosa de fons de 40cm.

Sobre l'estructura soterrada s'erigirà el propi edifici de servei en el que s'ubicaran totes les instal·lacions associades al bombament (quadres elèctrics i d'automatització, valvuleria, instrumentació, etc...). S'ha plantejat amb una estructura de formigó armat amb pilars verticals, bigues en coberta i tancament lateral amb paret estructural a una cara vista.

Les façanes disposant de finestres amb lamel·les per a una bona ventilació i entrada de llum natural, tot i així, s'ha previst la instal·lació d'il·luminació interior i ventilació forçada amb dos extractors. Hi ha dues portes per a l'accés i entrada dels equips. Igualment es preveu la col·locació d'un polispast manual per a l'extracció de les bombes.

La distribució projectada presenta un primer àmbit, a peu pla, de 2,90 m d'alçada lliure, amb un terra d'entramat metàl·lic, on hi ha els quadres elèctrics i de control. Aquest entramat ocupa únicament una part de tota la superfície, permetent d'un espai diàfan a l'interior de l'estació de bombament.

Mitjançant un parell d'escales metàl·liques d'esglaons, s'accedeix al nivell inferior, on es troben les canonades d'aspiració i impulsió, amb els equips electromecànics i instrumentació que a continuació es relacionen i descriuen:

L'estació disposarà de dues bombes horitzontals multietapa, en cambra seca, de configuració 1+1R, les quals impulsaran un cabal de 11 m³/h, a una alçada manomètrica variable, de entre 83,3 m i 67,3 m, tal i com es descriu a l'Annex núm 9.- *Càlculs hidràulics*.

La caldereria està projectada en acer galvanitzat de 3,5" (DN 90) amb unions embridades entre els diferents elements, per a les conduccions d'aspiració i impulsió, tant generals com particulars de cada bomba

La valvuleria i instrumentació s'indica tot seguit, en ordre de col·locació i segons la seva ubicació:

- En el tram d'aspiració comú: Una vàlvula de papallona motoritzada DN 80 PN 16 amb el seu carret de desmuntatge
- En cadascunes de les aspiracions particulars de cada bomba: Una vàlvula de comporta manual DN 80 PN 16 amb el seu carret de desmuntatge
- En cadascunes de les impulsions particulars de cada bomba:
 - Una vàlvula de retenció tipus clasar, de DN 80 i PN16
 - Una ventosa trifuncional DN 50 PN 16 amb la seva vàlvula de comporta
 - Un picatge per a la sonda de pressió
 - Una vàlvula de papallona motoritzada DN 80 PN 16 amb el seu carret de desmuntatge

- En la impulsió general:
 - Un cabalímetre electromagnètic DN 90 PN 16
 - Un carret extensible de desmuntatge DN 80
 - Una vàlvula de papallona motoritzada DN 80 PN 16
 - Un picatge per a la sonda de pressió
 - Una ventosa trifuncional DN 50 PN 16, amb la seva vàlvula de comporta

Com a conseqüència de l'efecte del cop d'ariet en la impulsió, a l'aturada de les bombes, tal i com es recull a l'Annex 9.-Càlculs hidràulics, es fa necessari disposar d'un dispositiu antiariet, de 350 litres, tarat a una pressió de 16 bars. En aquest sentit s'instal·larà un model vertical amb membrana, 350 AHN-P-16 bar, de dimensions DN 485 mm x 2115 mm.

7.5. CANONADA DE DERIVACIÓ

La canonada de derivació o impulsió cap a Sant Pere Sallavinera, de PEAD PE100, diàmetre 90 mm en la seva totalitat i PN16, s'ha definit amb un eix de 1284 m de longitud, a la qual se li ha de sumar el tram d'enllaç de la sortida de la impulsió des de l'EB, de 20 m.

El seu recorregut s'inicia en la parcel·la on es troba l'estació de bombament, en uns terrenys qualificats com rústics, d'ús agrícola ¹. Durant els primers metres la impulsió es disposa paral·lela la camí de La Llavineria, per creuar-lo seguidament, arribant a un punt baix a on, per tant, s'ha ubicat en ell una arqueta de desguàs, la núm. 2 (pk 1+265).

Seguidament, al llarg d'uns 855 m (des del 1+265 fins al 0+410), la conducció es disposa paral·lela al camí, per fora d'aquest, i resseguint el radi de curvatura del mateix. El seu pendent, ascendent i descendent en aquest tram, genera punts alts i baixos, a on s'han ubicat els següents elements: Al pk 0+899, l'arqueta de ventosa 2 i al pk 0+678 el desguàs 1.

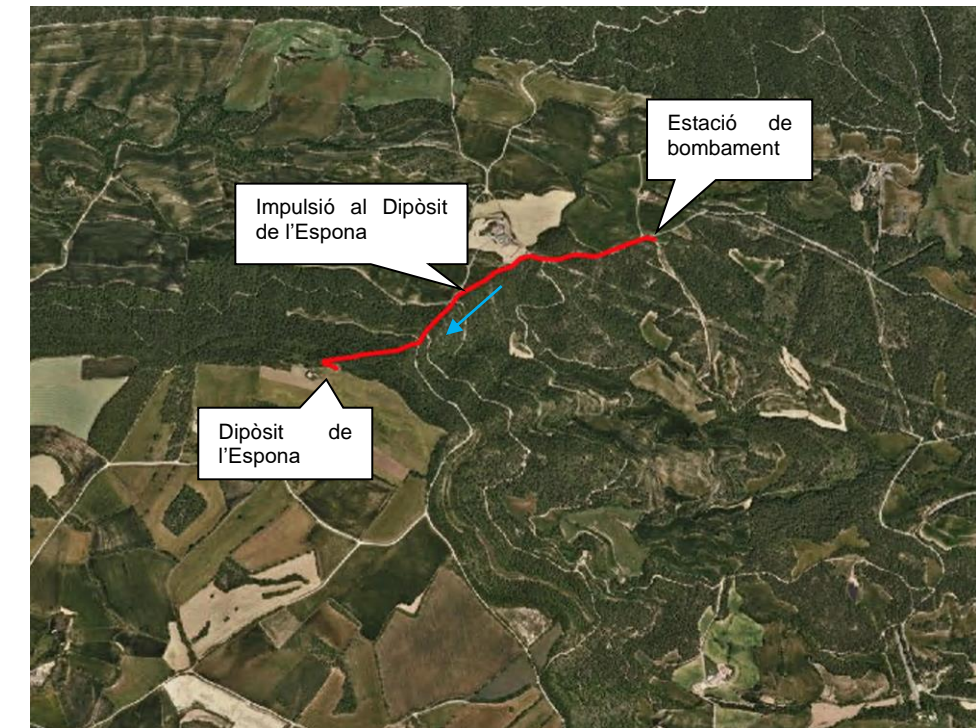
Donada la manca d'un punt baix lineal proper de tipus llera o torrent, on poder desguassar la conducció, aquestes arquetes s'han projectat amb una doble cambra, una tipus seca amb la valvuleria i una altra tipus humida, que permet que des de la mateixa s'esgoti l'aigua amb un sistema de bombament portàtil o camió cubà.

¹ Per tal que els plànols es puguin visualitzar d'esquerre a dreta, resseguint la canonada amb el nord orientat, el pk 0+000 s'ha situat en l'extrem esquerre de la conducció, al final de línia. És a dir, els pk's segueixen el sentit contrari al flux de l'aigua. Així s'evita d'haver de posar el nord a 180 graus, mirant cap a l'extrem inferior, el que seria menys intuïtiu per orientar-se amb els plànols de plantes i perfils longitudinals

Una vegada la impulsió arriba al pk 0+410, se separa del camí de la Llavineria, per agafar un petit sender o camí de vianants que creua el bosc, per la part trasera d'un dipòsit existent, destinat a ús de bombers. Aquest sender s'acondicionarà prèviament amb una pista de treball, que permeti una bona accessibilitat als tals d'obra. Aquest petit camí porta, després de 410 m, fins al dipòsit de l'Espona, al costat del qual s'ha ubicat l'arqueta de final de línia.

El tram final de la impulsió, entre els pk's 0+000 i el 0+420, comparteix la mateixa rasa amb la canonada que servirà pel buidat de la instal·lació.

Figura 4. Planta general de la conducció de derivació



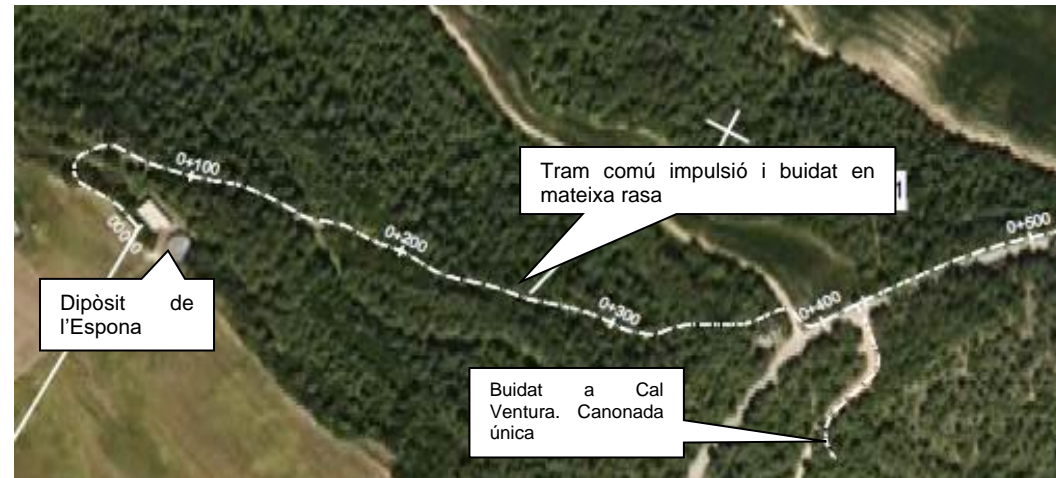
7.6. CANONADA DE BUIDAT

Amb la finalitat de poder realitzar tasques de manteniment periòdic en el sistema d'abastament (arrossegaments o neteges), o bé per assegurar la renovació de l'aigua dins de la conducció, en cas que no s'arribi al cabal mínim requerit, es fa necessari disposar d'un punt on poder buidar la canonada.

Quan no és possible fer servir un buidat existent, cal projectar una nova conducció que permeti aquest desguàs, com és el cas del present projecte, on s'ha dissenyat un tub des d'una derivació dins l'arqueta de final de línia fins a la llera més propera, en aquest cas, de 499m de longitud.

El tipus de conducció projectada es també un tub de PEAD PE-100 DN 110, de PN 10, col·locat en rasa atalussada, amb un recorregut que majoritàriament comparteix la mateixa rasa que la conducció d'impulsió. Dels 499 m totals, 419 s'instal·laran en la mateixa rasa i únicament els 80 m finals, la conducció es desvia, pel costat d'un camí perpendicular al de la Llavina, per anar a desguassar a la llera de Cal Ventura.

Figura 5. Planta general de la conducció de buidat



El tram de buidat inicial dins l'arqueta final de línia consisteix en una peça en T de derivació des de la canonada d'entrada i un ramal d'acer galvanitzat en DN 100 amb vàlvula de comporta manual, vàlvula de ventosa i colze de 90° per girar i sortir a l'exterior de l'arqueta, en rasa.

7.7. OBRA O ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA

S'ha projectat una arqueta de final de línia, la funció de la qual és la d'allotjar la valvuleria, instrumentació i els quadres elèctrics i de control necessàries pel funcionament del sistema projectat. Ubicada al costat del dipòsit existent de L'Espona, s'ha separat d'aquest 2,5 m, per tal d'evitar qualsevol afecció a la fonamentació de l'estructura d'aquest durant les obres.

Es tracta d'un petit edifici de 15 m² interiors, de 6,0 m de llarg x 2,50 m d'amplada i 1,65 m des de la cota d'entrada fins a la solera, d'estructura projectada de formigó armat i tancament d'obra vista.

En aquesta obra de final de línia es distingeixen dues parts, la soterrada i la part aèria o vista.

La part soterrada consisteix en una arqueta de formigó armat HA-30 IIa, de dimensions exteriors en planta 6,60m x 3,10m, amb una profunditat de 1,65m. Els murs perimetrals són de 30cm de gruix i la llosa de fons de 40cm.

Al interior i a la cota d'accés s'ha disposat un terra d'entramat tipus tramex metàl·lic, sobre tres bigues metàl·liques IPE-140 que s'encasten als murs laterals.

La **distribució** projectada presenta un primer àmbit, a peu pla, de 2,20 m d'alçada lliure, amb un terra d'entramat metàl·lic, on hi ha els quadres elèctrics i de control. Aquest entramat ocupa únicament una part de tota la superfície, permetent d'un espai diàfan a l'interior de la caseta.

Mitjançant un parell d'escales verticals d'1,65 m, una a cada banda de la conducció, s'accedeix al nivell inferior, on es troba la canonada d'entrada al dipòsit de St. Pere, amb els equips electromecànics i instrumentació que més endavant es relacionen.

Respecte a la part vista, sobre la coronació dels murs de formigó s'ha projectat una paret estructural de 15 cm de gruix, de bloc de formigó 40x20x15 cm. El **tancament lateral** de la caseta es completa amb 6 finestres i una porta metàl·lica d'accés de doble fulla batent, de 1,60 x 2,10 m. Cal destacar que s'ha previst ventilació natural de la sala, donada la presència dels quadres elèctrics i de control, mitjançant unes finestres amb lamel·les de 0,60 x 0,60 m, dues en cada costat llarg de la caseta i una en la paret més curta, aconseguint una superfície de lamel·les de 2,16 m².

Finalment, pel que fa a l'obra civil, s'ha projectat un sostre tipus forjat unidireccional, de revoltos ceràmics i biguetes de formigó pretensat, i bigues perimetrals de formigó armat. La **coberta** és de tipus invertida, de 6,30 x 2,80m, amb quatre pendents i baixant per a la recollida de pluvials, formada pels següents elements: formigó cel·lular per a la formació de pendents, làmina d'impermeabilització asfàltica, aïllament de poliestirè extruït i emmacat de grava.

Respecte a l'**equipament electromecànic i instrumentació**, es relacionen a continuació els seus elements a instal·lar, tant en la línia principal com en la derivació pel buidat.

- Línia principal en acer galvanitzat de 4" amb unions embridades entre els diferents elements.
- Valvuleria i instrumentació de la línia principal, en ordre de col·locació, segons el sentit de l'aigua:
 - Una ventosa trifuncional DN 50 PN 16 amb la seva vàlvula de comporta
 - Un picatge per una sonda de pressió
 - Una vàlvula de papallona motoritzada DN 100 PN 16 amb el seu carret de desmuntatge
 - Un cabalímetre electromagnètic DN 90 PN 16 amb els seus cons de reducció DN100/50
 - Un carret extensible de desmuntatge DN 90 pel desmuntatge de l'anterior
 - Un picatge per a sonda d'analitzador de clor.
 - Un filtre de pas recte DN 50 PN 16
 - Una vàlvula hidràulica altimètrica de nivell. DN 50
 - Un segon picatge per una sonda de pressió

- Una segona vàlvula de papallona motoritzada DN 80 PN 16 amb el seu carret de desmuntatge
- Línia de by-pass-buidat: en Acer galvanitzat de 4" (DN 100 mm)
- Valvuleria de la línia de buidat
 - Una ventosa trifuncional DN 50 PN 10 amb la seva vàlvula de comporta
 - Una vàlvula de comporta manual DN 80

La vàlvula altimètrica de nivell constant serà la que, mitjançant un petit tub connectat al dipòsit municipal, detectarà quan aquest estigui ple, i tancarà per evitar que l'aigua sobreixi.

Prèviament a aquesta vàlvula es col·locarà un filtre de protecció, que eviti l'entrada de qualsevol partícula fina, per exemple, després de les operacions d'arrossegament de la canonada del Cardener.

Les dues vàlvules de papallona motoritzades permetran diverses maniobres d'aïllament, de manera remota i quan així es requereixi.

En relació a la instrumentació, s'ha previst un cabalímetre electromagnètic, segons les característiques i especificacions d'ATL, que permetrà el control de l'aigua lliurada a la xarxa d'abastament municipal.

Tal i com abans s'ha esmentat, es necessari que es consumeixi un cabal mínim, que l'aigua no quedi retinguda, per raons sanitàries. Per tal de controlar aquest fet, es disposarà d'un analitzador de clor a l'entrada del dipòsit.

Adicionalment s'instal·larà, dins del dipòsit existent dues sondes piezomètriques per a mesurament en continu del nivell en el mateix, necessari per a la operativitat de la vàlvula hidràulica altimètrica.

A l'apartat 7.10 Instal·lacions, s'especifiquen i descriuen les principals característiques de les instal·lacions elèctriques i de control, i de manera més extensa a l'*Annex 12.- Instal·lacions*.

7.8. TREBALLS DE CONEXIÓ AMB L'ARQUETA DE L'ARTÈRIA DEL CARDENER.

La derivació de Sant Pere Sallavinera s'inicia en l'arqueta existent de seccionament de la canonada del Cardener (conducció Anoià Centre), del pk 2+914, anomenada R6 2+914 S01.

Els treballs de connexió consisteixen en la modificació de la caldereria interior de l'arqueta i adaptació de l'obra civil per a derivació del nou ramal a l'estació de Bombament.

Es procedirà a la inserció d'una T de fosa embridada DN80 entre la canonada principal i la vàlvula de comporta actual, es col·locarà una vàlvula de comporta DN 80 en el ramal i un con de fosa DN 80/100 embridat, així com altres peces especials i altres materials. S'executarà el forat de sortida en la paret de l'arqueta i posteriorment es segellarà.

7.9. REPOSICIONS I ACABATS

Una vegada finalitzats els treballs de rebliment de les rases, s'haurà de procedir a la restitució dels terrenys tal i com estaven abans del començament de les obres.

En aquest sentit, s'han identificat els tipus de reposicions que es descriuen a continuació:

- Reposició de zones pavimentades

Els creuaments de la canonada en rasa a través del camí de La Llavina obliga a la reposició del seu paviment asfàltic, al llarg d'una franja de 7 m de longitud per 3 m d'amplada. Es realitzarà en dos punts, entre els pks 1+272 i 1+265, per creuar la impulsió i entre els pk's 0+000 al 0+007, (del traçat de la canonada de buidat), per creuar la mateixa.

Igualment, hi ha la previsió d'una franja de reposició d'aquest mateix camí, entre els pk's 870 al 1+100, a on la impulsió se situa paral·lela i molt pròxima al mateix.

Es col·locarà un paviment d'acord a les característiques de la via, amb la següent estructura: 60 cm de terraplè de sòl adequat procedent de préstec, reg d'emprimació amb emulsió catiònica, 5 cm de mescla bituminosa en calent AC22, reg d'adherència i 5 cm de mescla bituminosa en calent AC16.

- Reposició dels camins en terres

Tal i com abans s'ha indicat, hi ha diversos camins locals que es veuran afectats per les obres. Es tracta de quatre creuaments, que es localitzen als següents trams de pk's:

- Camí sense nom (0+380 al 0+390)
- Camí a Els Seguers (0+580 al 0+600) i Camí a Els Seguers (II) (0+855 al 0+865)
- Camí a les Bassetes (1+230 al 1+235) i Camí a les Bassetes (1+250 al 1+255)

Per a la seva restitució es col·locaran, en una franja de 3 m d'amplada, 30 cm de base de tot-ú artificial degudament compactats i anivellats.

- Reposició de terra vegetal i restitució agrícola

En la primera fase d'obra es va retirar i aplegar adequadament la terra vegetal existent, tant a les finques agrícoles com a les improductives, per a la seva posterior col·locació. L'espessor mig d'aquesta capa edàfica s'ha establert en 20 cm, segons es deriva dels treballs de camp geotècnics. Es reposaran un total de 839,10 m³, el que equival a una superfície de 3696 m².

Pel que fa a les finques d'ús agrícola, uns 2633 m², s'acometrà la seva restitució total, per tal que es pugui continuar amb l'explotació dels terrenys. En aquest sentit, es procedirà al despeditament, subsolament i

llaurada del sòl, en els següents trams i amb l'amplada variable, segons les franges de servitud dins de cada finca.

- pk0+000 al 0+030 pk0+600 al 0+855 pk 1+100 al 1+230
- Àmbit Ocupació temporal en Dipòsit de l'Espona i Estació de bombament
- Hidrosembra

En cas d'ocupar terrenys erms o amb vegetació natural (matollars), es recomana l'aplicació d'una hidrosembra, d'acord amb les característiques que s'indiquen a l'Annex 17.- *Integració mediambiental*, per tal de recuperar la coberta vegetal, una vegada s'ha tornat a reposar la capa edàfica prèviament retirada.

En el plànol 7 del present Projecte es defineixen les zones d'ocupació temporal que s'han previst per al desenvolupament de les obres. En les àrees que es troben en zones erms i/o de matollar es contempla l'aplicació d'una hidrosembra, sobre una superfície de 1.076 m².

7.10. INSTAL·LACIONS

7.10.1. Instal·lacions Elèctriques

Estació de bombament

El subministrament elèctric serà realitzat per la Companyia elèctrica, per una potència de 20,78kW a 400V.

Al límit exterior de la parcel·la de l'estació de bombament s'instal·larà una caixa de protecció i mesura (CPM), accessible per Companyia elèctrica. Des d'aquesta CPM s'alimentarà al Quadre General de Comandament i Protecció de l'estació de bombament. Des d'aquesta la caixa de protecció i mesura "CPM" situada al punt d'entroncament amb la companyia elèctrica, es realitzarà una rasa per l'estesa del cable elèctric fins l'estació de bombament, on s'allotgen els quadres elèctrics i de control que alimenten als receptors instal·lats. A més, es col·locaran arquetes de registre per facilitar l'estesa de cable. Per l'estesa de cables dins de l'edifici s'instal·laran safates metàl·liques perforades verticalment a la paret, el tram final fins als consumidors es farà amb tub rígid.

S'ha previst la instal·lació d'enllumenat interior i força en la nova caseta, així com la instal·lació d'il·luminació exterior al costat de l'accés de la mateixa.

Finalment, s'ha previst també, la instal·lació de un sistema de posada a terra per limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria als materials elèctrics utilitzats

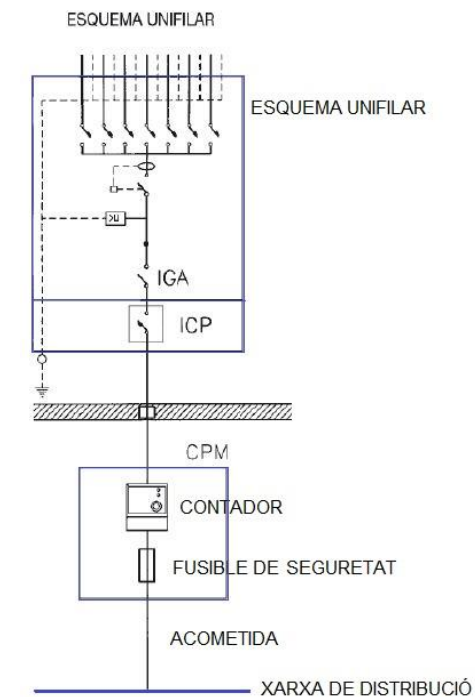
Caseta de final de línia

El subministrament elèctric a l'arqueta de final de línia de Sant Pere Sallavinera serà des de la xarxa de distribució pública en baixa tensió, segons l'esquema de distribució "TT" (ITC-BT-08) i a una tensió nominal de 400 V en alimentació trifàsica. La potència contractada serà de 10 kW.

Des de la caixa de protecció i mesura "CPM" situada al punt d'entroncament amb la companyia elèctrica, es realitzarà una rasa per l'estesa del cable elèctric fins la caseta, on s'allotgen els quadres elèctrics i de control que alimenten als receptors instal·lats. A més, es col·locaran arquetes de registre per facilitar l'estesa de cable. Per l'estesa de cables dins de l'edifici s'instal·laran safates metàl·liques perforades verticalment a la paret, el tram final fins als consumidors es farà amb tub rígid.

S'ha previst la instal·lació d'enllumenat interior i força en la nova caseta, així com la instal·lació d'il·luminació exterior al costat de l'accés de la mateixa.

Figura 6. Esquema del sistema elèctric general



S'ha previst també, la instal·lació de un sistema de posada a terra per limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria als materials elèctrics utilitzats

7.10.2. Instal·lacions d'Automatització i Control

Estació de bombament

Per tal de poder dur a terme l'automatització i control de la nova planta, en un armari de control, es realitzarà la instal·lació d'un PLC de la família CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, ampliat mitjançant mòduls d'entrades i sortides discretes i analògiques, mòduls de comunicacions (adients per poder comunicar la ràdio TETRA amb la CPU del PLC, poder connectar-se amb el switch que recollirà altres equips de la planta que es comuniquen per Ethernet, etc), així com la instal·lació de la resta d'equips i proteccions de la instal·lació de control. Tots ells s'instal·laran a l'interior d'un nou armari metàl·lic, situat a l'espai dels quadres elèctrics de l'Estació de Bombament. La planta disposarà d'un equip TETRA, instal·lat en l'armari de control, així com d'un encaminador 4G instal·lat en un rack de comunicacions. Aquests dos sistemes de comunicacions enllaçaran la planta amb el centre de control, i son sistemes redundants i independents a nivell de comunicacions.

La programació dels PLC's es farà d'acord amb els criteris funcionals i seguint les instruccions que la DO donarà al respecte en el transcurs de l'execució dels treballs, i consistirà bàsicament en els criteris de posta en marxa i aturada de les bombes, seguint les seqüències lògiques d'enclavaments, inclòs els externs a l'estació, en la maniobra i el control de posició de vàlvules, i en generar els enclavaments de seguretat entre els diferents equips, generant els senyals calculats que siguin necessaris per configurar el conjunt de la base de dades pel control remot de l'estació de bombament.

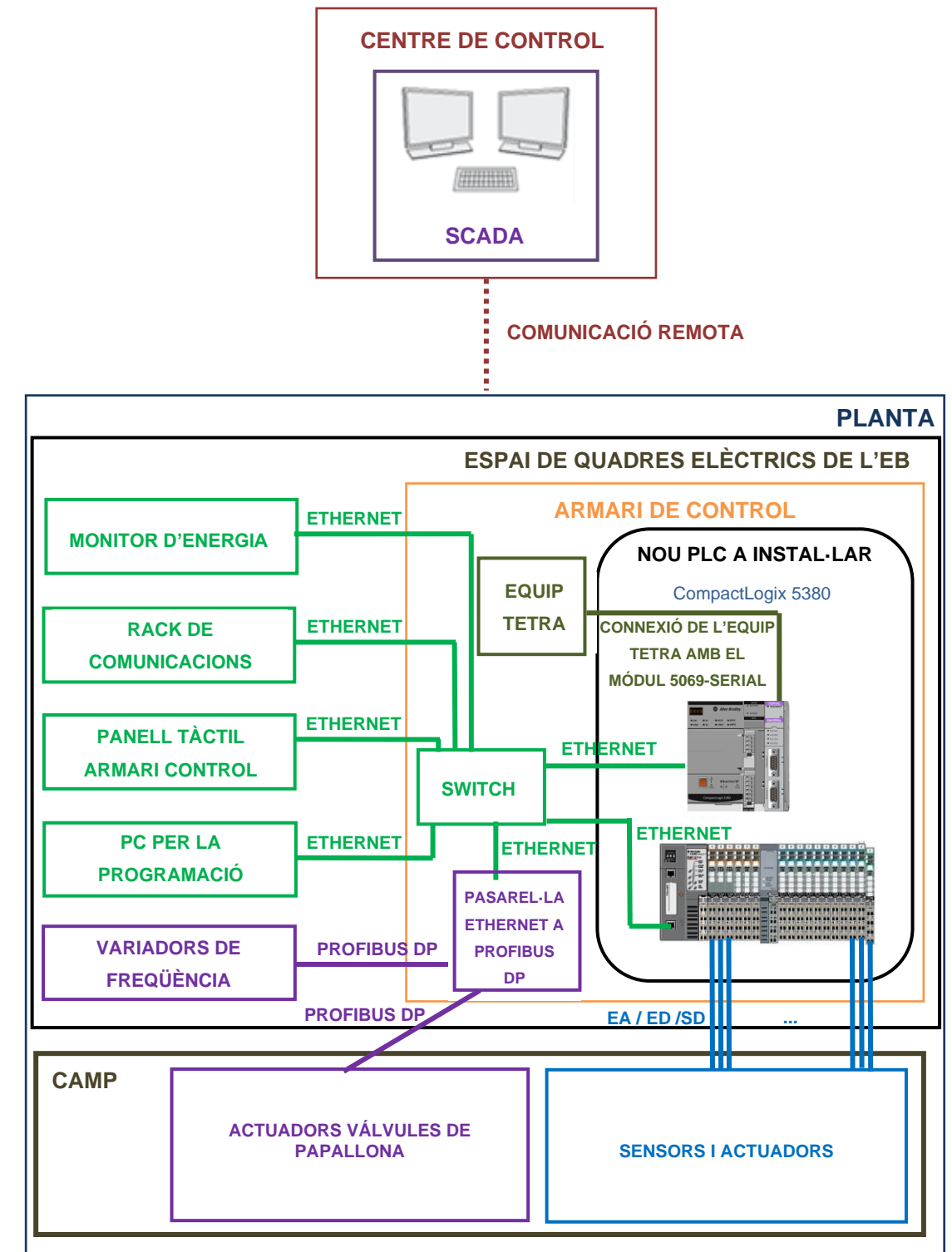
La programació del Panell Tàctil consistirà en la generació de les necessàries pantalles i menús que permetin la total operació dels equips instal·lats en la estació de bombeig. Cal remarcar que s'hauran de poder maniobrar els equips d'un en un, i també modificar les consignes i paràmetres i accionar els conjunts relacionats d'equips. També s'haurà d'ampliar l'SCADA existent en el centre de control per tal de que reculli el nou equipament instal·lat.

Els treballs a realitzar per tal de dur a terme les instal·lacions d'automatització, control i comunicacions de la planta es descriuen de forma detallada a l'annex corresponent del projecte constructiu.

En la figura següent es presenta l'arquitectura general del sistema de control i automatització de l'Estació de Bombament

:

Figura 7. Arquitectura general del sistema de control de l'Estació de bombament



Caseta de final de línia

Per tal de poder dur a terme l'automatització i control de la nova planta, en un armari de control, es realitzarà la instal·lació d'un PLC de la família CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, ampliat mitjançant mòduls d'entrades i sortides discretes i analògiques, mòduls de comunicacions (adients per poder comunicar la ràdio TETRA amb la CPU del PLC, poder connectar-se amb el switch que recollirà altres equips de la planta que es comuniquen per Ethernet, etc), així com la instal·lació de la resta d'equips i proteccions de la instal·lació de control. Tots ells s'instal·laran a l'interior d'un nou armari metàl·lic, situat a l'espai de quadres elèctrics de la caseta de final de línia. La planta disposarà d'un equip TETRA, instal·lat en l'armari de control, així com d'un encaminador 4G instal·lat en un rack de comunicacions. Aquests dos sistemes de comunicacions enllaçaran la planta amb el centre de control, i son sistemes redundants i independents a nivell de comunicacions.

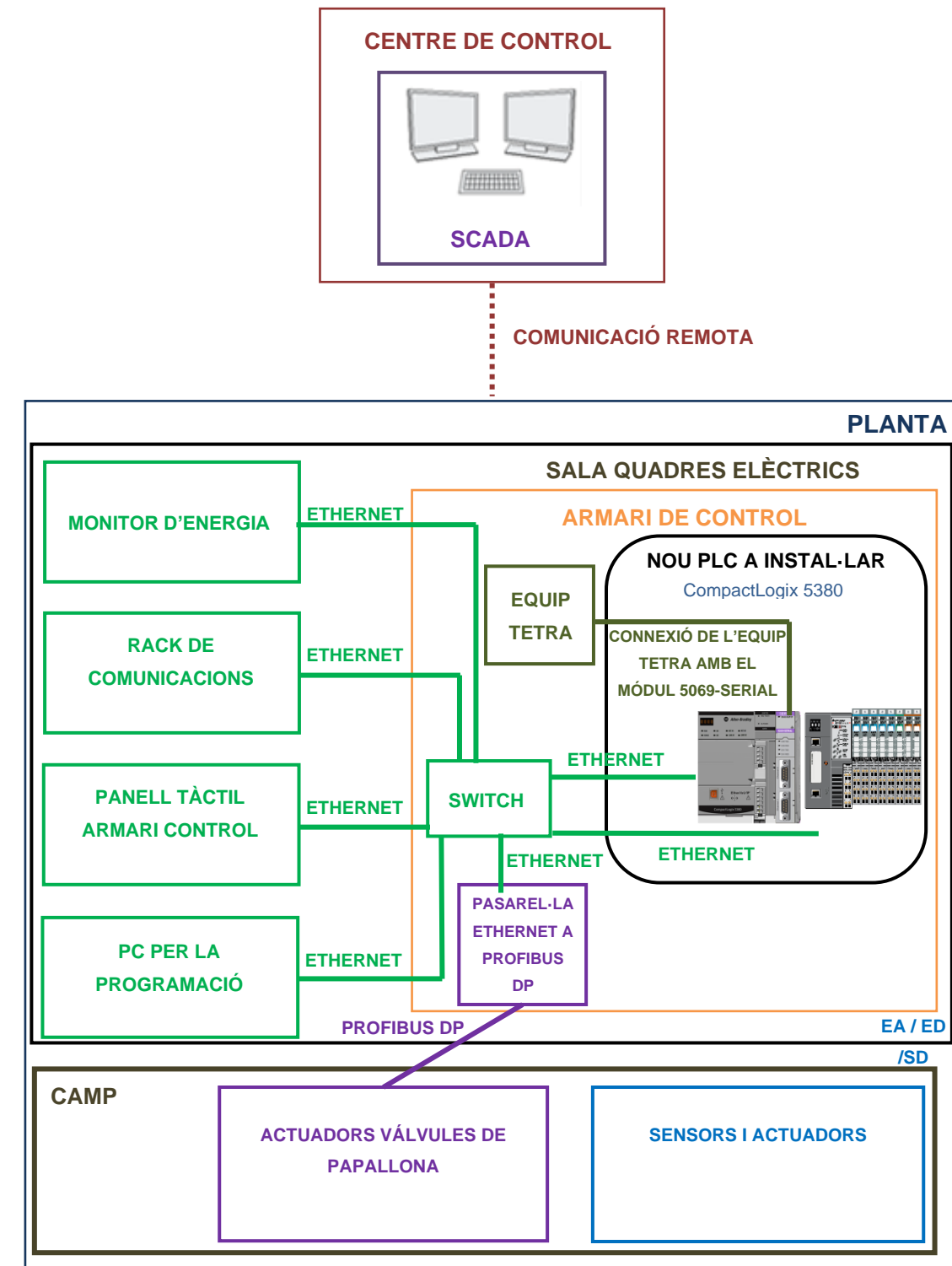
La programació del PLC es farà d'acord amb els criteris funcionals i seguint les instruccions que la DO donarà al respecte en el transcurs de l'execució dels treballs, i consistirà bàsicament en els criteris de la maniobra i el control de posició de vàlvules, i en generar els enclavaments de seguretat entre els diferents equips, generant els senyals calculats que siguin necessaris per configurar el conjunt de la base de dades pel control remot de l'estació.

La programació del Panell Tàctil a instal·lar en la planta, consistirà en la generació de les necessàries pantalles i menús que permetin la total operació dels equips instal·lats en la cambra de claus. Cal remarcar que s'hauran de poder maniobrar els equips d'un en un, i també modificar les consignes i paràmetres i accionar els conjunts relacionats d'equips. També s'haurà d'ampliar l'SCADA existent en el centre de control per tal de que reculli el nou equipament instal·lat.

Els treballs a realitzar per tal de dur a terme les instal·lacions d'automatització, control i comunicacions de la planta es descriuen de forma detallada a l'annex corresponent del projecte constructiu.

En la figura següent es presenta l'arquitectura general del sistema de control i automatització de la Caseta de final de línia:

Figura 8. Arquitectura general del sistema de control de la caseta de final de línia



8. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Les dades principals del projecte es resumeixen a la taula següent:

	CANONADA	
	ENTRADA EB + SORTIDA EB + IMPULSIÓ GENERAL	CANONADA BUIDAT
MATERIAL	PEAD	
DIÀMETRE	90 mm	
LONGITUD	17,5+20+1284 m (1321,5m)	717 m
TIMBRATGE	PN 16	PN 16

ARQUETES DE DESGUÀS	
UNITATS/UBICACIÓ	2 uts. en els pk 0+678 i 1+265
DIMENSIONS	
SUPERFÍCIE	20,45 m ² exteriors
	15 m ² interiors
DISTRIBUCIÓ	Doble cambra, cambra seca amb valvuleria i cambra de desguàs per a buidat amb camió cuba
EQUIPAMENT	1 Peça en T de derivació DN90
	1 Vàlvula de comporta DN 90
	1 Carret de desmuntatge DN 90
	1 portabrides DN 110 + brida DN 90

ARQUETES DE VENTOSA	
UNITATS UBICACIÓ	2 uts. en els pk 0+260 i 0+899
DIMENSIONS	
SUPERFÍCIE	2,10 x 1,90 m exteriors
	1,50 x 1,30 m interiors
DISTRIBUCIÓ	Cambra única
EQUIPAMENT	1 ventosa trifuncional DN 80 PN 16
	1 Vàlvula de comporta DN 80 PN 16

ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
DIMENSIONS	
SUPERFÍCIE	20,45 m ² exteriors
	15 m ² interiors
LONGITUD	8,3 m exterior

ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
	7,7 m interior
AMPLADA	6,7 m exterior
	6,1 m interior
ALÇADA PART SOTERRADA	1,9 m interior
ALÇADA PART VISTA	3,6 m exterior
	2,9 m interior
ESTRUCTURA I ACABATS	
ESTRUCTURA PART SOTERRADA	Murs de formigó armat de 0,30 m sobre solera de 0,40m
ESTRUCTURA PART VISTA	Paret estructural de bloc de formigó. Pilars i bigues Coberta: forjat unidireccional, semiviguetes i revoltó
ACABATS	Finestres de ventilació i portes metàl·liques d'accés de doble fulla
EQUIPAMENT	
CALDERERIA	Canonades acer galvanitzat de 3,5" (DN 90):Aspiració general, aspiració particular de cada bomba, impulsió particular de cada bomba i impulsió general.
VALVULERIA I EQUIPS ELECTROMECAÑICS	4 Vàlvules de papallona motoritzades, DN 80, en aspiració general, impulsió general i impulsió particular de cada bomba
	2 vàlvules manuals de comporta DN 80, en les aspiracions particulars de cada bomba
	2 Grups motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve d'11 m ³ /h
	2 vàlvules de retenció tipus clasar, en les impulsions particulars de cada bomba
	3 vàlvules de ventosa DN 50, amb les seves corresponents vàlvules de comporta, en les impulsions particulars de cada bomba i en la impulsió general
	1 Polispast manual de 1000 kg de capacitat
	1 Calderí anti-ariet de membrana, disposició vertical, 350 l de capacitat i timbrat a PN 16
	2 ventiladors extractors murals
INSTRUMENTACIÓ	1 Cabalímetre electromagnètic en la línia d'impulsió general DN 50
	4 sondes de pressió: en l'aspiració general, en cada impulsió particular de cada bomba i en la impulsió general
	1 variador de freqüència
	2 sensors de nivell anti-inundació
	5 manòmetres

ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	
DIMENSIONS	
SUPERFÍCIE	20,45 m ² exteriors
	15 m ² interiors
LONGITUD	6,6 m exterior
	6,0 m interior
AMPLADA	3,1 m exterior
	2,5 m interior
ALÇADA PART SOTERRADA	1,65 m interior
ALÇADA PART VISTA	3,0 m exterior
	2,2 m interior
ESTRUCTURA I ACABATS	
ESTRUCTURA PART SOTERRADA	Murs de formigó armat de 0,30 m sobre solera de 0,40m
ESTRUCTURA PART VISTA	Paret estructural de bloc de formigó Coberta: forjat unidireccional, semiviguetes i revoltó
ACABATS	Finestres de ventilació i porta metàl·lica d'accés de doble fulla
EQUIPAMENT	
CALDERERIA	2 Canonades acer galvanitzat de 4" (DN 100): línia d'entrada al dipòsit i línia de by-pass a buidat
VALVULERIA	2 Vàlvules de papallona DN 80 en la línia d'entrada
	1 Vàlvula altimètrica de nivell constant en la línia d'entrada DN 50 PN 16
	1 filtre de tapa plana DN 50, protector de la vàlvula altimètrica
	1 vàlvula manual de comporta DN 80 en la línia de buidat
	2 vàlvules de ventosa DN 50, en derivació i buidat amb les seves vàlvules de comporta associades
INSTRUMENTACIÓ	1 Cabalímetre electromagnètic en la línia d'entrada DN 50
	2 sondes de pressió en la línia d'entrada
	1 analitzador de clor en la línia d'entrada
	2 sensors piezomètrics en el dipòsit de L'Espona"

9. EXPROPIACIONS

Les obres previstes en el present projecte han estat projectades per minimitzar la seva afectació sobre el territori. En aquest sentit les afeccions i ocupacions s'han definit i valorat tal i com es recull a l'Annex 15 del present projecte.

Els elements subjectes a expropiacions han estat l'estació de bombament, les arquetes de desguàs i ventoses de la canonada de derivació i l'arqueta de final de línia

La servitud de pas s'ha establert al llarg de les conduccions projectades de derivació i buidat, amb una amplada de 10 m, centrada en l'eix de les mateixes.

Per tal de disposar de terrenys de manera temporal, durant l'execució de les obres, s'han definit unes superfícies d'Ocupació Temporal.

S'indiquen a continuació les superfícies afectades per l'execució de les obres, així com la valoració d'aquestes afeccions.

Taula 8. Determinació de les superfícies afectades i valoració de les mateixes

	Superfícies afectades (m ²)	Total indemnitzacions (€)
Expropiació	540,05	-
Servitud de pas	13.599,66	-
Ocupació temporal	4.316,31	-
TOTALS	18.456,02	28.918,16

A l'Annex 15. Expropiacions queden recollides de manera detallada les afeccions que es deriven de les obres objecte del present projecte.

10. ESCOMESES DE SERVEIS

Amb l'objectiu de dotar a les noves instal·lacions projectades, caseta de final de línia i estació de bombament, d'alimentació elèctrica, s'ha elaborat i tramitat les corresponents sol·licituds a les companyies de serveis E-distribució.

Per a l'estació de bombament, es sol·licita un nou subministrament de 20 kW necessaris per l'alimentació dels equips electromecànics, l'enllumenat i força. L'estudi tècnic econòmic, AMAN002 0000336193-1, s'adjunta a l'Apèndix 2 de l'Annex 12 Instal·lacions

Per a l'arqueta de final de línia es sol·licita un nou subministrament de 10 kW necessaris per l'alimentació dels equips i l'enllumenat i força. L'estudi tècnic econòmic, de núm d'expedient AMAN002 0000271069-2, s'adjunta a l'Apèndix 3 de l'Annex 12 Instal·lacions

La justificació d'aquestes potències es troba també a l'Annex núm. 12. Instal·lacions.

11. AFECCIONS TERRITORIALS

Segons es desprèn de la informació recollida a l'Annex 17: *Integració Ambiental*, l'àmbit de les obres definides al present projecte no afecta a cap espai d'interès natural i/o protegit.

No s'afecta a la zona marítim-terrestre ni a la seva servitud.

En relació a l'afecció al domini públic hidràulic, cal destacar el buidat del sistema per a les operacions de neteja, arrossegaments i renovacions de les conduccions, a una llera tributaria a l'anomenada rasa de Cal Ventura. Aquests abocaments són puntuals, programats i controlats, d'un aigua d'òptima qualitat, i per tant es consideren una afecció compatible amb el domini públic hidràulic.

12. ALTRES INFRAESTRUCTURES AFECTADES

El projecte contempla l'afecció a un camí de caràcter local, veïnal i de titularitat municipal, el Camí de La Llavina, de molt baixa densitat de trànsit. El seu paviment serà degudament reposat en l'àrea afectada per l'execució de les obres.

També es veuran afectats els camins d'accés a les masies de Els Seguers i Les Bassetes. Ambdues masies compten amb dos camins d'accés cadascunes, que no es tallaran de manera simultània, minimitzant-se així l'afecció de les obres als veïns.

Abans de l'inici de les mateixes, s'informarà a l'administració local i es prendran les mesures necessàries per a garantir la seguretat del trànsit.

El projecte no contempla l'afecció a cap altra infraestructura.

13. INUNDABILIDAD DE LES INSTAL·LACIONS

D'acord amb la topografia del terreny, les instal·lacions projectades no són susceptibles de ser inundades.

14. TRAMITACIÓ AMBIENTAL

La normativa vigent en matèria d'avaluació d'impacte ambiental es basa en la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental i en la Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (entre d'altres modificacions). Aquestes normes tenen per objecte establir el règim jurídic aplicable a l'avaluació ambiental dels plans, programes i projectes que puguin tenir efectes significatius sobre el medi ambient. Concretament, a l'Annex I s'inclou el llistat de projectes sotmesos a avaluació ambiental ordinària, mentre que a l'Annex II es contemplen els projectes que requereixen una avaluació ambiental simplificada.

D'altra banda, en l'article 7.2.b de la Llei 21/2013 s'estableix que "Seran objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada, (...), els projectes no inclosos ni en l'annex I ni en l'Annex II que poden afectar de forma apreciable, directa o indirectament, a Espais Protegits de la Xarxa Natura 2000".

En aquest sentit, les actuacions contemplades al present Projecte Constructiu no es troben incloses ni en l'Annex I ni en l'Annex II de la Llei 21/2013, ni tampoc suposen l'afecció a cap espai natural protegit de la Xarxa Natura 2000. Per tant, es considera que es troben **excloso**s de sotmetre's a la tramitació d'avaluació ambiental (ordinària o simplificada).

15. DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

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

16. SEGURETAT I SALUT. COMPLIMENT NORMATIU

En compliment del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, per la qual cosa s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex 16.- *Estudi de Seguretat i Salut*, que recull les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

El Pressupost d'Execució Material del present Estudi de Seguretat i Salut és de TREZTE MIL SIS-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS (13.608,87 €). Aquest valor es recull al pressupost del present projecte i detalladament en l'Annex 16.

17. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS

El termini d'execució de les obres projectades s'ha fixat en SET (7) MESOS. A l'Annex núm. 13.- *Pla d'Obra* s'adjunta el diagrama de Gantt on es poden consultar les diferents activitats projectades, així com la seva durada i la interrelació precedència – dependència entre d'elles.

18. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el RD 733/2015, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, es defineix, per a l'execució de les obres del present projecte, la següent classificació del contractista

Grup E: Obres Hidràuliques

Subgrup 1: Abastament i Sanejament

Categoria: 4 (de 840.000 a 2.400.000 €)

19. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució d'obra previst al projecte és inferior a 2 anys, NO SERÀ PROCEDENT UNA REVISIÓ DE PREUS, segons allò establert al RD 55/2017, de 3 de febrer, pel qual es desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març de desindexació de l'economia espanyola.

20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present Projecte constitueix una obra completa susceptible d'ésser donada a l'ús general, i comprèn tots els elements per a la utilització de les obres, reunint, per tant, tot el que s'especifica en el text refós de la Llei 9/2017 de 8 de novembre "Contratos del Sector Público".

Amb tot allò exposat en la present memòria i la resta de documents que constitueixen el present projecte, el considerem suficientment justificat, així com també suficientment definides les obres contingudes en aquest projecte, per a que pugui procedir-se a la seva execució.

21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Es relacionen a continuació els documents que conté el present projecte.

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos a la memòria

Annex 1.- Característiques principals del projecte

Annex 2.- Antecedents

Annex 3.- Estudi d'alternatives

Annex 4.- Topografia

Annex 5.- Traçat

Annex 6.- Geologia i geotècnia

Annex 7.- Reportatge fotogràfic

Annex 8.- Anàlisi de la demanda

Annex 9.- Càlculs hidràulics

Annex 10.- Càlculs estructurals

Annex 11.- Serveis afectats

Annex 12.- Instal·lacions

Annex 13.- Pla d'obra

Annex 14.- Justificació de preus

Annex 15.- Expropiacions

Annex 16.- Estudi de seguretat i salut

Annex 17.- Integració mediambiental

Annex 18.- Estudi de gestió de residus

Annex 19.- Pla de control i de qualitat

Annex 20.- Resum de les unitats més importants i la seva valoració

Annex 21.- Pressupost per al coneixement de l'administració

Annex 22.- Compliment requisits ISO 22000 dels elements constructius

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

Nº. PLÀNOL	TÍTOL
1	Situació, emplaçament i índex
2	Planta general de les obres
2.1	Planta general de les actuacions marc
2.2	Planta de conjunt de les actuacions de la derivació a Sant Pere
3	Canonada en rasa
3.0	Distribució de fulls
3.1	Planta general
3.2	Planta de traçat i replanteig
3.3	Definició de la plataforma de treball
3.4	Planta i Perfil longitudinal
3.5	Seccions tipus
3.6	Perfils transversals
3.7	Arquetes de desguàs
3.8	Arquetes de ventoses
4	Estació de bombament

4.1	Planta Definició geomètrica
4.2	Armatures
4.3	Equipaments
4.4	Mur
4.5	Detalls d'urbanització
4.6	Tag's Equipament hidràulic
4.7	Esquema hidràulic
5	Obra de connexió-Arqueta de final de línia
5.1	Planta general i replanteig
5.2	Definició geomètrica
5.3	Armatures
5.4	Equipaments
5.5	Detalls d'urbanització
5.6	Tag's Equipament hidràulic
5.7	Esquema hidràulic
6	Treballs de connexió arqueta existent de l'arteria del Cardener
7	Serveis Afectats
8	Expropiacions
9	Instal·lacions elèctriques
10	Automatització i telecontrol

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS

Plec de Prescripcions tècniques generals

Apèndix 1: Especificacions tècniques dels equips, instal·lacions elèctriques i d'automatització

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Amidaments auxiliars

Amidaments

Quadre de Preus I

Quadre de Preus II

Pressupost

Resum del Pressupost

Estadística de partides

Pressupost d'Execució per contrata

22. PRESSUPOST

Pressupost d'Execució Material

TOTAL Pressupost General d'Execució Material 924.146,22 €

Pressupost d'Execució per Contrata abans d'I.V.A.

Despeses Generals	13%	120.139,01 €
Benefici Industrial	6%	55.448,77 €

Pressupost General d'Execució per Contrata (sense I.V.A.) 1.099.734,00 €

Pressupost d'Execució per Contrata amb I.V.A.

I.V.A.	21%	230.944,14 €
--------	-----	--------------

Pressupost General d'Execució per Contrata (amb I.V.A.) 1.330.678,14 €

Valoració dels bens i drets afectats **28.918,16 €**

Pressupost per a Coneixement de l'Administració 1.359.596,30 €

El pressupost d'execució material de les obres, PEM, és de NOU-CENTS VINT-I-QUATRE MIL CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS (924.146,22 €)

Si aquest import s'incrementa en un 13% en concepte de despeses generals i un 6% en concepte de benefici industrial s'obté el pressupost d'execució per contracte, PEC sense IVA, que és d'UN MILIÓ NORANTA-NOU MIL SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS (1.099.734,00 €)

Si a l'import anterior s'aplica l'IVA vigent del 21% obtenim el pressupost d'execució per contracte amb IVA PEC amb IVA que puja a UN MILIÓ TRES-CENTS TRENTA MIL SIS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (1.330.678,14 €)

Finalment afegint l'import dels bens i drets afectats, arribem al pressupost per a coneixement de l'administració PCA que és d'UN MILIÓ TRES-CENTS CINQUANTA-NOU MIL CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS (1.359.596,30 €)

El Director del Projecte

Sgt. Daniel Español Realp
ATL

Barcelona, maig de 2021

L'Enginyer Autor del Projecte

Sgt. Josep Secanell Nadales
META ENGINEERING

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1.- CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

ÍNDEX DE L'ANNEX 1

1. INTRODUCCIÓ	1
2. DADES GENERALS	1
3. DADES TÈCNiques	1
3.1. OBRA CIVIL	1
3.2. EQUPS ELECTROMECÀNIS I INSTRUMENTACIÓ	2
4. DADES ECONÒMIQUES	3
5. ALTRES DADES	3

APÈNDIX 1.- ESTADÍSTICA DE PARTIDES

1. INTRODUCCIÓ

El present annex recull les principals característiques tècniques i econòmiques de les obres projectades per a la derivació de la canonada del Cardener cap al municipi de Sant Pere Sallavinera. S'ha agrupat en diferents temàtiques:

- Dades generals
- Dades tècniques (d'obra civil, equips electromecànics i instrumentació, instal·lacions elèctriques i de control)
- Dades econòmiques
- Altres dades.

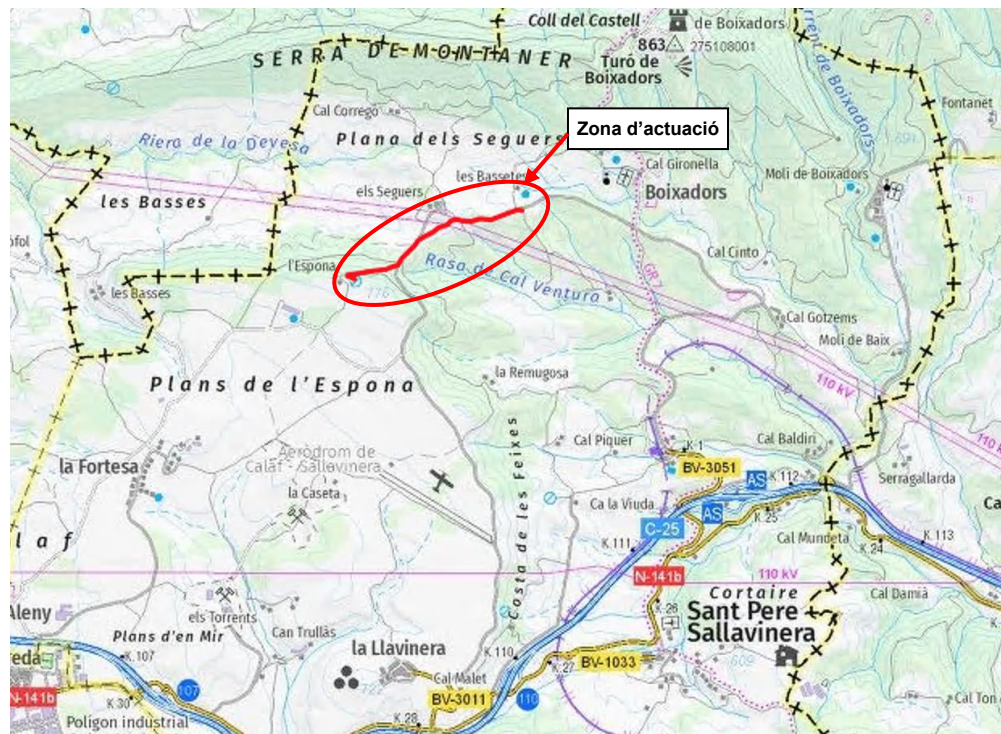
Per últim, s'inclou a l'apèndix 1 l'estadística de partides del pressupost de les obres.

2. DADES GENERALS

Taula 1. Dades generals del projecte

TERME MUNICIPAL	Sant Pere Sallavinera
COMARCA	L'Anoia
TIPUS D'OBRA	Execució de la Canonada d'impulsió de la derivació de la conducció del Cardener fins al nou dipòsit municipal existent de l'Espona. Estació de bombament, arquetes de desguàs, ventoses i arqueta de final de línia.
CONDUCCIÓ ASPIRACIÓ	PEAD PE-100 DN90 PN16 en 17,5 m
CONDUCCIÓ IMPULSIÓ	PEAD PE-100 DN90 PN16 en 1.304 m
CONDUCCIÓ BUIDAT	PEAD PE-100 DN90 PN16 en 717 m
CABAL A DERIVACIÓ	73 - 78 m ³ /dia (escenari actual/futur)
PRESSIÓ DE TREBALL	PN 16

Figura 1. Planta general de la conducció de derivació



3. DADES TÈCNiques

3.1. OBRA CIVIL

Taula 2. Principals dades d'obra civil

	MOVIMENT DE TERRES	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	
Excavació terres/roca	4073 m ³	Tipus de formigó	HA-30/B/20/Ila
Excavació terra vegetal	1175 m ³	Volum de formigó	142 m ³
Rebliment amb material de préstec	1804 m ³	Tipus d'acer estructural	B-500-S
Rebliment amb material de la pròpia obra	1169 m ³	Kg d'acer	12319
Volum de terres sobrants a abocador	2812 m ³	Superfície coberta impermeabilitzada	31,4

Taula 3. Principals dades d'obra civil (II)

	CANONADA	
	ENTRADA EB + SORTIDA EB + IMPULSIÓ GENERAL	CANONADA BUIDAT
MATERIAL	PEAD	
DIÀMETRE	90 mm	
LONGITUD	17,5+20+1284 m (1321,5m)	717 m
TIMBRATGE	PN 16	PN 16

ARQUETES DE DESGUÀS	
UNITATS UBICACIÓ	2 uts. en els pk 0+678 i 1+265
DIMENSIONS	
SUPERFÍCIE	20,45 m ² exteriors
	15 m ² interiors

ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
DIMENSIONS	
SUPERFÍCIE	20,45 m ² exteriors
	15 m ² interiors
LONGITUD	8,3 m exterior
	7,7 m interior
AMPLADA	6,7 m exterior
	6,1 m interior
ALÇADA PART SOTERRADA	1,9 m interior
ALÇADA PART VISTA	3,6 m exterior
	2,9 m interior
ESTRUCTURA I ACABATS	
ESTRUCTURA PART SOTERRADA	Murs de formigó armat de 0,30 m sobre solera de 0,40m
ESTRUCTURA PART VISTA	Paret estructural de bloc de formigó. Pilars i bigues Coberta: forjat unidireccional, semiviguetes i revoltó
ACABATS	Finestres de ventilació i portes metàl·liques d'accés de doble fulla

ARQUETES DE VENTOSA	
UNITATS UBICACIÓ	2 uts. en els pk 0+260 i 0+899
DIMENSIONS	
SUPERFÍCIE	2,10 x 1,90 m exteriors
	1,50 x 1,30 m interiors
DISTRIBUCIÓ	Cambra única

ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	
DIMENSIONS	
SUPERFÍCIE	20,45 m ² exteriors
	15 m ² interiors
LONGITUD	6,6 m exterior
	6,0 m interior
AMPLADA	3,1 m exterior
	2,5 m interior
ALÇADA PART SOTERRADA	1,65 m interior
ALÇADA PART VISTA	3,0 m exterior
	2,2 m interior
ESTRUCTURA I ACABATS	
ESTRUCTURA PART SOTERRADA	Murs de formigó armat de 0,30 m sobre solera de 0,40m
ESTRUCTURA PART VISTA	Paret estructural de bloc de formigó Coberta: forjat unidireccional, semiviguetes i revoltó
ACABATS	Finestres de ventilació i porta metàl·lica d'accés de doble fulla

3.2. EQUPS ELECTROMECAÑIS I INSTRUMENTACIÓ

Taula 4. Principals dades dels equips electromecànics i/o instrumentació

ARQUETA DE DESGUÀS	
EQUIPAMENT	
EQUIPAMENT	1 Peça en T de derivació DN90
	1 Vàlvula de comporta DN 80
	1 Carret de desmuntatge DN 80
	1 portabrides DN 110 + brida DN 90

ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
EQUIPAMENT	
CALDERERIA	Canonades acer galvanitzat de 3,5" (DN 90):Aspiració general, aspiració particular de cada bomba, impulsió particular de cada bomba i impulsió general.
VALVULERIA I EQUIPS ELECTROMECAÑICS	4 Vàlvules de papallona motoritzades, DN 80, en aspiració general, impulsió general i impulsió particular de cada bomba
	2 vàlvules manuals de comporta DN 100, en les aspiracions particulars de cada bomba
	2 Grups motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve d'11 m³/h
	2 vàlvules de retenció tipus clasar, en les impulsions particulars de cada bomba
	3 vàlvules de ventosa DN 50, amb les seves corresponents vàlvules de comporta, en les impulsions particulars de cada bomba i en la impulsió general
	1 Polispast manual de 1000 kg de capacitat
	1 Calderí anti-ariet de membrana, disposició vertical, 350 l de capacitat i timbrat a PN 16
	2 ventiladors extractors murals
INSTRUMENTACIÓ	1 Cabalímetre electromagnètic en la línia d'impulsió general DN 50
	4 sondes de pressió: en l'aspiració general, en cada impulsió particular de cada bomba i en la impulsió general
	1 variador de freqüència
	2 sensors de nivell anti-inundació
	5 manòmetres

ARQUETA DE VENTOSA	
EQUIPAMENT	
EQUIPAMENT	1 ventosa trifuncional DN 80 PN 16
	1 Vàlvula de comporta DN 80 PN 16

ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	
EQUIPAMENT	
CALDERERIA	2 Canonades acer galvanitzat de 4" (DN 100): línia d'entrada al dipòsit i línia de by-pass a buidat
VALVULERIA	2 Vàlvules de papallona DN 80 en la línia d'entrada
	1 Vàlvula altimètrica de nivell constant en la línia d'entrada DN 50 PN 16
	1 filtre de tapa plana DN 50, protector de la vàlvula altimètrica
	1 vàlvula manual de comporta DN 80 en la línia de buidat
	2 vàlvules de ventosa DN 50, en derivació i buidat amb les seves

ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	
	vàlvules de comporta associades
INSTRUMENTACIÓ	1 Cabalímetre electromagnètic en la línia d'entrada DN 50
	2 sondes de pressió en la línia d'entrada
	1 analitzador de clor en la línia d'entrada
	2 sensors piezomètrics en el dipòsit de L'Espona"

4. DADES ECONÒMIQUES

Pressupost d'Execució Material

TOTAL Pressupost General d'Execució Material 924.146,22 €

Pressupost d'Execució per Contrata abans d'I.V.A.

Despeses Generals	13%	120.139,01 €
Benefici Industrial	6%	55.448,77 €

Pressupost General d'Execució per Contrata (sense I.V.A.) 1.099.734,00 €

Pressupost d'Execució per Contrata amb I.V.A.

I.V.A.	21%	230.944,14 €
--------	-----	--------------

Pressupost General d'Execució per Contrata (amb I.V.A.) 1.330.678,14 €

Valoració dels bens i drets afectats **28.918,16 €**

Pressupost per a Coneixement de l'Administració 1.359.596,30 €

5. ALTRES DADES

Taula 5. Altres valoracions

ALTRES PRESSUPOSTOS	IMPORT	% sobre PEM
CONTROL DE QUALITAT	5.672,84 €	0,61 %
SEGURETAT I SALUT	13.608,87 €	1,47 %
GESTIÓ DE RESIDUS	21.255,50 €	2,30 %

Taula 6. Determinació de les superfícies afectades i valoració de les mateixes

	Superfícies afectades (m²)	Total indemnitzacions (€)
Expropiació	540,05	28.918,16 €
Servitud de pas	13.599,66	
Ocupació temporal	4.316,31	
TOTALS	18.456,02	

APÈNDIX 1.- ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1 G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora	40,92	4.072,95	166.665,11	18,03	18,03
2 GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols	29,09	1.824,50	53.074,71	5,74	23,78
3 GNHZ001	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m3/h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Incloent motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Incloent part proporcional d'ancoratges a la bancada de formigó. Segons especificacions tècniques	23.291,59	2,00	46.583,18	5,04	28,82
4 GN461016	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.	5.740,86	8,00	45.926,88	4,97	33,79
5 G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	17,46	1.804,02	31.498,19	3,41	37,20

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
6 F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	10,20	2.812,20	28.684,44	3,10	40,30
7 F2280001	m3	Rebliment i piconatge de sorra en llit i recobriment de canonades utilitzant picó vibrant	40,21	702,30	28.239,48	3,06	43,36
8 F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,92	12.319,34	23.653,13	2,56	45,92
9 PPBUEL11	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica, a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1	18.456,41	1,00	18.456,41	2,00	47,91
10 G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element	128,67	141,65	18.226,11	1,97	49,88
11 G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	13,75	1.168,90	16.072,38	1,74	51,62
12 G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament	33,19	461,68	15.323,16	1,66	53,28
13 PPA0UDP2	pa	Partida alçada a justificar per seguretat i salut a l'obra segons pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.	13.608,87	1,00	13.608,87	1,47	54,75

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
14 GJMB0910	u	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zinc incloses. Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable	6.024,12	2,00	12.048,24	1,30	56,06
15 PG000008	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (Estació de Bombament de Sant Pere Sallavinera). El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition.	11.500,00	1,00	11.500,00	1,24	57,30
16 I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,63	2.812,20	10.208,29	1,10	58,41

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 4

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
17 GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge	12,50	782,21	9.777,63	1,06	59,47
18 NG10EB25	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre General de Comandament i Protecció. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, espai pels variadors de freqüència i ventilació interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, ICP de 30A, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	9.750,00	1,00	9.750,00	1,06	60,52
19 G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	127,04	73,00	9.273,92	1,00	61,52
20 G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB)	28,76	315,60	9.076,66	0,98	62,51

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
21 N01PLC001	u	<p>Subministrament i instal·lació de Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfaces de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.</p> <p>Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:</p> <p>1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.</p> <p>1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.</p> <p>1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1</p>	4.505,06	2,00	9.010,12	0,97 63,48

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
		<p>(local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.</p> <p>1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, lsortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.</p>				
22 PAAIPP01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Pere Sallavina segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplenat i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat.	8.440,00	1,00	8.440,00	0,91 64,39
23 F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	7,04	1.174,70	8.269,89	0,89 65,29

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 7

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
24 PG000007	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (arqueta de final de línia de Sant Pere Sallavinera) d'entrada i sortida a dipòsit. El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition.	7.995,00	1,00	7.995,00	0,87	66,15
25 EGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19, col·locat	7.457,40	1,00	7.457,40	0,81	66,96

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 8

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
26 PPBUEB11	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.Inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1	6.854,67	1,00	6.854,67	0,74	67,70
27 PPAUSA10	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de desviament i/o reposició de possibles serveis afectats en l'àmbit de les obres	6.000,00	1,00	6.000,00	0,65	69,00
28 NG10EB10	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa Subquadre d'Instrumentació i Control . Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	6.000,00	1,00	6.000,00	0,65	68,35

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 9

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
29 EGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19'', col·locat	5.982,40	1,00	5.982,40	0,65	69,65
30 E4E25627	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu incluser aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures	61,16	97,12	5.939,86	0,64	70,29
31 GG561225	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de variador de freqüència model VDF SD750 24A 400V IP54 del fabricant Power Electronics o equivalent.	2.917,00	2,00	5.834,00	0,63	70,92

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 10

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
32 N01PLC020	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: 1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta architectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN. 3x Mòduls d'entrada RTD, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4 m?/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 ?. Sensor suportat: 100 ? Pt, ? = 0.00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @	5.684,74	1,00	5.684,74	0,62	71,54

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 11

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
		<p>Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms @ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de rebuig de mode comú: 120 dB. Relació de rebuig del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica.</p> <p>3x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.</p> <p>1x Font d'alimentació d'expansió 1734-EP24DC per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (depenent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28.8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de</p>				

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 12

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
		<p>sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrament de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrament de bus d'alimentació de campo, màx de 10 A.</p> <p>9x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.</p> <p>2x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corretn de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.</p> <p>17x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.</p>				

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 13

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
33 NG10N035	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre BT St Pere Sallavinera. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfileria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	5.594,39	1,00	5.594,39	0,61 72,14
34 G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal	16,79	320,00	5.372,80	0,58 72,72
35 G22D3011	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1,05	5.099,00	5.353,95	0,58 73,30
36 G6A1U010	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a sòcol continu i part proporcional de pals per a punts singulars, tensors i peces especials. Totalment acabat.	47,18	107,10	5.052,98	0,55 73,85
37 PPAUEL10	pa	Partida alçada de abonament íntegre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, incloses les taxes de l'Administració i la inspecció inicial.	2.500,00	2,00	5.000,00	0,54 74,39

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 14

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
38 NG10N025	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfileria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	4.914,52	1,00	4.914,52	0,53 74,92
39 G21R4090	u	Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques	52,39	93,00	4.872,27	0,53 75,45
40 GK291001	u	Subministrament i instal·lació d'equip analitzador de clor residual per mètode amperomètric, format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de transmissió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils Inclou conducció de retorn a dipòsit, connexions i posada en marxa	4.711,39	1,00	4.711,39	0,51 75,96
41 PPAUGR10	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de la construcció i demolició, segons pressupost desglossat a l'Annex 18	4.709,56	1,00	4.709,56	0,51 76,47
42 I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	16,32	285,48	4.659,03	0,50 76,97

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 15

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
43 GNI13501	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de dispositiu antiarriet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar Ibaiondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Incloent tots els treballs i elements necessaris pel seu conexionat. Incloent part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques. Totalment muntat i probat	4.451,33	1,00	4.451,33	0,48 77,46
44 GQN1N002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat, col·locada	478,61	9,25	4.427,14	0,48 77,94
45 E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	34,77	123,91	4.308,35	0,47 78,40
46 G2120803	u	Cales per a la localització de canonades, junts de la canonades i serveis, incloent-hi excavació i rebliment deixant el terreny en les mateixes condicions inicials.	212,59	20,00	4.251,80	0,46 78,86
47 N01PLC005	u	Subministrament i instal·lació de sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W máx. (2,1 A a 24 VDC).	2.099,22	2,00	4.198,44	0,45 79,32
48 EG2DFGHA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	69,58	60,00	4.174,80	0,45 79,77

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 16

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
49 14LFF689	m2	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	53,07	76,41	4.055,08	0,44 80,21
50 G2265211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	10,85	372,50	4.041,63	0,44 80,64
51 N01COM007	u	Subministrament i instal·lació d'equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).	1.955,27	2,00	3.910,54	0,42 81,07

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 17

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
52 G9E1321N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (PB)	39,09	98,70	3.858,18	0,42	81,48
53 PPBUEL01	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents. Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1	3.673,62	1,00	3.673,62	0,40	81,88
54 G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçada, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	183,07	20,00	3.661,40	0,40	82,28
55 NG100010	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre SAI per instrumentació i control. Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, 23 mòduls, alçada 1.250mm, amb porta plenai pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfileria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatatge mural. Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	3.555,64	1,00	3.555,64	0,38	82,66
56 G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mesclures bituminoses	465,44	7,58	3.528,04	0,38	83,04

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 18

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
57 N01PLC002	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: 1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN. 5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC. 1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC. 2x Mòdul 4 entrades analògiques	3.471,46	1,00	3.471,46	0,38	83,42

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 19

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
		+ HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.				
		8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.				
58	G9H1U612	t	39,72	84,19	3.344,03	0,36 83,78
		Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum				
59	G9H1U020	t	37,24	84,19	3.135,24	0,34 84,12
		Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum				
60	E4E24525	m2	56,71	55,24	3.132,66	0,34 84,46
		Paret estructural d'una cara vista, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures				
61	GNZ11016	u	271,29	11,00	2.984,19	0,32 84,78
		Subministrament i instal·lació de rodets de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves				

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 20

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
62	GG1A0329	u	2.957,00	1,00	2.957,00	0,32 85,10
		Subministrament, muntatge i connexionat d'armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica galvanitzada, amb capacitat per un TMF1 fins 63A +CGP+CS, model GRC Z20-3P / CS+CGP+TMF1/10 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Característiques principals: -Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre -Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC > 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada =1,2 mm - Marc en xapa galvanitzada =1,5 mm. - Apertura de la porta =150° amb antitancament fixat. - Tancament de palanca, amb bombi triangular, ferramenta de candenat i 3 punts d'ancoratge a la porta 1. -Tancament de palanca, con bombi tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge a la porta 2. - Forat de Ø 150 mm en placa divisòria para el pas de cables. - Pes: 938 kg Dimensions : -Alt: 2.650 mm - Ample : 2.040 mm - Profunditat : 500 mm Dimensions interiors útils (altxamplxprof.): -Espai CGP+CS: 2.117x720x400 mm - Espai TMF10: 2.117x1.225x400 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.				
63	G442511C	kg	2,59	1.140,00	2.952,60	0,32 85,42
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (PB: K442511C)				

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 21

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
64 GN711010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS . Seient progressiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangs disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetro, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316	2.940,68	1,00	2.940,68	0,32	85,74
65 E8J33B7K	m	Coronament de paret de 13 a 17.5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10	58,07	50,30	2.920,92	0,32	86,06
66 GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, inclosa la càrrega i el transport de l'aplec al lloc d'estesa i l'anivellament final del camp a les condicions originals	3,45	839,10	2.894,90	0,31	86,37
67 E81134C7	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A	40,78	70,95	2.893,34	0,31	86,68

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 22

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
68 FFG4PAMU	u	Treballs de connexió amb l'artèria Calaf Igualada consistents en modificació de la caldereria interior de l'arqueta de derivació i adaptació de l'obra civil per a derivació del nou ramal a Sant Pere Sallavinera. Inclou inserció de te de fosa embriada DN80 entre la canonada principal i la vàlvula de comporta actual, vàlvula de comporta DN 80 PN16 marca belgicast o equivalent per a derivació, con de fosa DN 80/100 embriada, altres peces especials i altres materials, mitjans auxiliars i accessoris, execució de forat de sortida en la paret de l'arqueta i posterior segellat i recreixement de l'arqueta en cas que fos necessari per a encabir la nova caldereria.	2.850,00	1,00	2.850,00	0,31	86,99
69 G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	11,10	256,57	2.847,93	0,31	87,30
70 G227VA00	m3	Terraplè amb sòl adequat, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	6,39	439,20	2.806,49	0,30	87,60

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 23

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
71 N01PLC004	u	Subministrament i instal·lació d'equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAHh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.	1.369,60	2,00	2.739,20	0,30 87,90
72 G2194XL5	m2	Demolicció de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	3,71	732,00	2.715,72	0,29 88,19
73 PPBUEB01	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a la nova estació de bombament, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents. Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1	2.619,55	1,00	2.619,55	0,28 88,48
74 GB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou passamà d'alumini	209,40	11,95	2.502,33	0,27 88,75

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 24

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
75 G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.	26,61	92,30	2.456,10	0,27 89,01
76 G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	17,70	130,53	2.310,38	0,25 89,26
77 GABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	444,16	5,00	2.220,80	0,24 89,50
78 G96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (PB)	30,63	72,40	2.217,61	0,24 89,74
79 G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	4,46	488,00	2.176,48	0,24 89,98

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 25

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
80 N01COM001	u	Subministrament i instal·lació de Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent. - Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W.	1.064,80	2,00	2.129,60	0,23	90,21
81 GK281002	u	Subministrament i instal·lació de sensor piezomètric per a mesurament continu de nivell marca Wika LS-10 o equivalent en dipòsits de fins a 8m de fondària. Inclou 50 ml de cable, instal·lació, connexió i proves	1.001,36	2,00	2.002,72	0,22	90,43
82 GG5PPT18	u	Subministrament i muntatge de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA, col·locat a instal·lació.	328,54	6,00	1.971,24	0,21	90,64
83 N01PLC003	u	Subministrament i instal·lació de passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.	981,06	2,00	1.962,12	0,21	90,85

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 26

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
84 GF1Z0003	u	Formació de picatge de fins a 1'' sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superfície i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent.	161,07	12,00	1.932,84	0,21	91,06
85 G9S11420	m2	Subministrament i muntatge de doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes, incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)	130,69	14,39	1.880,63	0,20	91,26
86 N01COM008	u	Subministrament i instal·lació d'antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h. Inclou tot el necessari per la seva instal·lació i la posada a terra de l'antena.	897,39	2,00	1.794,78	0,19	91,46
87 KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	15,68	112,00	1.756,16	0,19	91,65

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 27

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
88 I2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,88	285,48	1.678,62	0,18	91,83
89 G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	11,87	140,91	1.672,60	0,18	92,01
90 NG3N0020	u	Suministrament i instal·lació de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorvida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lw/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspesa. Inclou la font d'alimentació. Totalment instal·lada.	237,65	7,00	1.663,55	0,18	92,19
91 GR22MEU5	m2	Despedregament de terreny fluix a una fondària de treball de 10 cm, amb tractor sobre erugues de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) amb equip despedregador tipus triturador, amb una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m, per a un pendent inferior al 12 %, sense incloure la càrrega de pedra i runa sobre camió o contenidor	0,63	2.633,00	1.658,79	0,18	92,37
92 E81121C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	22,49	70,95	1.595,67	0,17	92,54
93 GS1F0510	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN50 PN10/16 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleries incloses.	312,70	5,00	1.563,50	0,17	92,71
94 GR7217G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2	1,24	1.247,60	1.547,02	0,17	92,88

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 28

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
95 GN8A1010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de retenció de disc embridada, de DN80 i PN16 tipus Clasas Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment.	764,95	2,00	1.529,90	0,17	93,05
96 FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,83	1.820,50	1.511,02	0,16	93,21
97 GG5P0003	u	Subministrament i instal·lació de sonda marca Wika amb les següents característiques: (s'inclou mà d'obra i tot el material necessari per a la instal·lació) PT100-3H 60x6 TR60-B -50 + 100 ° C T15 CAIXA ABS 82x80x55 tub per Marca: WIKA Part: 45856043 Termoresistència Ambient TR60 Especificacions segons full tècnica: ET 60.60 Execució de sonda TR60-B: Tub perforat (només ambients secs) Caixa: 82 x 80 x 55 mm (L x W x H), Plàstic (ABS) Sortida de cable: Premsa-estopa M16 x 1,5 en plàstic Sòcol / transmissor de temperatura: T15, transmissor digital, 4 ... 20 mA, programable Material de la sonda: Acer inox. 1.4571 (316 Tu) Diàmetre de la sonda: 6,0 mm Longitud-A: 60 mm Sensor: Pt100, Classe B (IEC 60751) Connexionat: 1 x 3-fils Rang de temperatura: -40 ... + 80 ° C T15.H capçal, Ex: Sin, especific. client, Pt100, 3h, -50 ... + 100 ° C Especificacions segons full tècnica: ET 15.01 Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, tècnica de 2 fils Tamb: Estàndard -40 ... 85 ° C Senyal d'error de l'transmissor: Escala inferior 3,5 mA	751,62	2,00	1.503,24	0,16	93,37

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 29

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
98 EEM1EB26	u	Subministrament i instal·lació de ventilador helicoidal mural model HEP-25-4TM/H del fabricant Sodeca o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h.	352,00	4,00	1.408,00	0,15	93,52
99 GR226675	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0.45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 %	0,53	2.633,00	1.395,49	0,15	93,68
100 E71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	18,83	73,59	1.385,70	0,15	93,83
101 E8989C40	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	10,81	123,91	1.339,47	0,14	93,97
102 E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt	14,88	89,80	1.336,22	0,14	94,11
103 GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació	322,34	4,00	1.289,36	0,14	94,25

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 30

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
104 GG1PEB20	u	Subministrament, muntatge i connexionat de subministrament individual model TMF1-40/C-M del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles, comptador verificat RS232 i mòdem GSM RS232/RS 485mm. Dimensions : -Alt: 819 mm - Ample : 540mm - Profunditat : 171 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	1.258,00	1,00	1.258,00	0,14	94,39
105 EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	4,36	285,00	1.242,60	0,13	94,53
106 EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment	2,46	504,95	1.242,18	0,13	94,66
107 GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	8,78	140,00	1.229,20	0,13	94,79
108 EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,36	364,00	1.223,04	0,13	94,92
109 G6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	603,20	2,00	1.206,40	0,13	95,06

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 31

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
110 N01PLC012	u	Subministrament i instal·lació d'armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Composit per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262. Inclou magnetotèrmic de capçalera i tota l'emparament elèctric i elements auxiliars per al seu correcte funcionament.	602,42	2,00	1.204,84	0,13	95,19
111 G9365A51	m3	Subministrament i col·locació de Base de formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (PB F9365A51) Totalment col·locat i verificat.	92,20	12,84	1.183,85	0,13	95,31
112 N01COM002	u	Subministrament i instal·lació de encryption hardware activation license.	581,25	2,00	1.162,50	0,13	95,44
113 N01PLC007	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, lsortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	290,52	4,00	1.162,08	0,13	95,57

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 32

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
114 GG5P0002	u	Subministrament e instal·lació de sensor d'inundació amb les següents característiques: -Sensor de nivel TON (sortida digital), PNP, senyal de conmutació, longitud de vareta L 132 mm i conector (oli): 0...65 °C; (aigua):0...35°C -Cable de conaxió amb conector femella, tensió d'alimentació <250 V AC, 5 m, PUR, carcassa amb els seus materials, TPU taronja, junta d'estanqueitat, FKM, IP 65, IP 67, IP 68, IP 69K, lliure de silicones, lliure d'halogenurs i contactes deurats. S'inclou ma d'obra i tots els materials necessaris per la seva instal·lació.	578,54	2,00	1.157,08	0,13	95,69
115 GN121010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	218,07	5,00	1.090,35	0,12	95,81
116 EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	356,36	3,00	1.069,08	0,12	95,92
117 GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics	131,80	8,00	1.054,40	0,11	96,04
118 GR24A525	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0.3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball de 1.2 a 1.79 m, per a un pendent inferior al 12 %	0,40	2.633,00	1.053,20	0,11	96,15
119 GGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	92,16	11,00	1.013,76	0,11	96,26

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 33

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
120 GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	126,25	8,00	1.010,00	0,11	96,37
121 GAFA1000	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera de fibra de vidre de pas 1,8x1,8	252,09	3,96	998,28	0,11	96,48
122 GD75B375	m	Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	75,76	13,00	984,88	0,11	96,59
123 G5ZZU011	u	Formació de pericó de dimensions exteriors 72x72x50 cm per sonda de mesura de nivell formada per paret de gero arrebossada i pintada color RAL 7002 i tapa metàl·lica galvanitzada de 55x55cm, inclou pp de forat de diàmetre 100mm en forjat dipòsit.	240,19	4,00	960,76	0,10	96,69

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 34

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
124 GG1PN020	u	Subministrament, muntatge i connexionat de armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per a albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cademat > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	958,76	1,00	958,76	0,10	96,79
125 N01PLC006	u	Subministrament i instal·lació de Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.	477,04	2,00	954,08	0,10	96,90
126 GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	117,26	8,00	938,08	0,10	97,00

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 35

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
127	GS1F0810	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN80 PN10 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargolera incloses.	452,65	2,00	905,30	0,10 97,10
128	EQN31001	m	Col·locació d'escala metàl·lica prefabricada recta, de les següents característiques: 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	271,24	3,30	895,09	0,10 97,19
129	EC20101	m2	Formació de finestra de bloc de vidre tipus pavés quadrat llis, traslúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior, incloent els elements distanciadors entre blocs, rejuntat amb morter i totalment acabat. Ma d'obra necessària inclosa	154,76	5,76	891,42	0,10 97,29
130	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	17,57	50,00	878,50	0,10 97,38
131	G231SAF2	u	Execució de creuament sota servei afectat, fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclos apeo, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, si fos necessari	174,71	5,00	873,55	0,09 97,48
132	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	137,25	6,00	823,50	0,09 97,57
133	EP43RJ45	m	Subministrament i instal·lació de connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable catagoria 6 UTP (rígida).	17,85	44,00	785,40	0,08 97,65
134	GFB1U506	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 63 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	2,37	320,00	758,40	0,08 97,74

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 36

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
135	NG3NEB20	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 L1200 1xLED40S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 4000 lm, potència 28,5W, temperatura de color de 4000 K, col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	126,00	6,00	756,00	0,08 97,82
136	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçària de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent	188,23	4,00	752,92	0,08 97,90
137	ZFBD0002	u	Subministrament i col·locació de valona injectada de polietilè PE 100 de 200mm de diàmetre o inferior, PN 10/16, incloent-hi brida boja galvanitzada.	123,13	6,00	738,78	0,08 97,98
138	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	42,58	16,50	702,57	0,08 98,05
139	NG80N020	m	Canalització de serveis en terreny amb dos (2) tubs de PEAD, d=40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix i dos(2) tubs curvables corrugats de polietilè, de doble capa, lisa interior i corrugat la capa exterior, de 160 mm de diàmetre, incloent l'excavació, reblert de rasa, senyalització amb marca vial de color blau de 5 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament. Segons plec de prescripcions.	19,16	35,00	670,60	0,07 98,13
140	E7C28651	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada sense adherir	8,09	73,59	595,34	0,06 98,19

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 37

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
141 GG11CA62	u	Subministrament, muntatge i connexionat de caixa de protecció CGP-9-160 BUC esquema 9 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles. Característiques principals: -Bases seccionables en càrrega tipus BUC-00 160A - Neutre seccionable amb born de posta a terra de 50mm2 - Borns d'entrada mitjançant cargol Inox M8 - Borns de sortida mitjançant cargol Inox M8 Dimensions : -Alt: 495 mm - Ample : 290mm - Profunditat : 127 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	521,00	1,00	521,00	0,06 98,25
142 EG23RD15	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	12,82	40,00	512,80	0,06 98,30
143 GGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica de piqueta de presa de terra amb el cable de la malla soterrada.	12,44	40,00	497,60	0,05 98,36
144 N01COM004	u	Subministrament i instal·lació de rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva.	247,02	2,00	494,04	0,05 98,41
145 EG31EB01	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 5G25mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	21,35	23,00	491,05	0,05 98,46
146 G711EF76	m2	Membrana per a impermeabilització de parament vertical PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	15,45	31,35	484,36	0,05 98,52

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 38

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
147 EP43PROF	m	Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades Profibus DP, 1x2x0,64, de PVC, flexible, dos conductors aïllats trenats conjuntament formant un parell. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	4,81	100,00	481,00	0,05 98,57
148 EP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	1,84	250,00	460,00	0,05 98,62
149 NA420020	m1	Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	5,07	90,00	456,30	0,05 98,67
150 E5113361	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 6 cm de gruix, col·locat sense adherir	6,17	73,59	454,05	0,05 98,72
151 N01PLC011	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant.	42,29	10,00	422,90	0,05 98,76
152 G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	0,56	732,00	409,92	0,04 98,81

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 39

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
153 GN120810	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	201,96	2,00	403,92	0,04	98,85
154 GG4EN010	u	Registre per a pou de terres prefabricat de formigó, dimensions 200x200 mm, inclou subministrament i col·locació.	195,09	2,00	390,18	0,04	98,89
155 GS8A0001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual tipus VICINAY PAK o similar. amb carro porta politja, politja diferencial, trasllació i accionament per cadena i càrrega de 1000 kg.	384,43	1,00	384,43	0,04	98,93
156 EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolfines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	9,92	38,00	376,96	0,04	98,98

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 40

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
157 GG1PN010	u	CAIXA PER COMPUTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa. Amb les següents prestacions: Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades o al interior de nínxols tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envallas i 1,5 m en edificis. Característiques tècniques: Envoltant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espiells. Panell encunyat per un comptador trifàsic mes relloatge. Grau de protecció IP 437 UNE 20.324. Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i borns bimetàl·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm2 de secció. Palanca de tall omnipolar. Totalment cablejada. Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485 Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm	365,05	1,00	365,05	0,04	99,01
158 GHM1U010	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 4,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador	361,64	1,00	361,64	0,04	99,05
159 GFBB0001	u	Colze de polietilè de 90° injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa	50,04	7,00	350,28	0,04	99,09

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 41

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
160	GHN1N020	u	342,55	1,00	342,55	0,04	99,13
		Subministrament i instal·lació de llum LED per exterior. amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul					
		Totalment instal·lat					
161	G9H1U712	t	3,96	84,19	333,39	0,04	99,16
		Increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit per a mesclures tipus ACL6surf					
162	GZ130101	u	325,44	1,00	325,44	0,04	99,20
		Subministrament i instal·lació d'armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304					
163	EH610002	u	103,60	3,00	310,80	0,03	99,23
		Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia, acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment.					
164	G2241010	m2	1,81	171,60	310,60	0,03	99,27
		Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics					
165	GN120510	u	151,40	2,00	302,80	0,03	99,30
		Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses					
166	G9J1U320	m2	0,40	732,00	292,80	0,03	99,33
		Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou					
167	GNE21010	u	290,39	1,00	290,39	0,03	99,36
		Subministrament i instal·lació de filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable					

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 42

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
168	NO1COM006	u	71,58	4,00	286,32	0,03	99,39
		Subministrament i instal·lació de prestatge articulats amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat lu, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.					
169	GG31X550	m	11,25	24,00	270,00	0,03	99,42
		Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata					
170	ED143A30	m	42,04	6,30	264,85	0,03	99,45
		Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides					
171	GS5D0516	u	132,04	2,00	264,08	0,03	99,48
		Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual DN50 PN10/16 tipus Belgicast o equivalent, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zinc incloses, muntada en pericó de canalització soterrada					
172	FN314424	u	26,16	10,00	261,60	0,03	99,51
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada					
173	EG312356	m	4,35	59,75	259,91	0,03	99,54
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 43

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
174 NA420015	m1	Cable apantallat 3G1,5 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma UNE EN 50625 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228; IEC 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 50525 No propagació de la flama, segons UNE EN 60332-1 i UNE EN 60332-2 Certificació CE; ROHS Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus TOP CABLE SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	2,80	90,00	252,00	0,03	99,56
175 EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,49	98,70	245,76	0,03	99,59
176 N01COM003	u	Subministrament i instal·lació d'antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.	113,46	2,00	226,92	0,02	99,62
177 GHN1N025	u	Subministrament i instal·lació de projector LED per exterior. amb cos alumini, amb grau de protecció IP-66 i IK09, 31,5W de potència total, flux lluminós 3400lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 108lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar a la façana. Totalment instal·lat	224,31	1,00	224,31	0,02	99,64

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 44

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
178 GHN1EB30	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 30-4S/740 DW10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 2610 lm, potència 20,5W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	220,00	1,00	220,00	0,02	99,66
179 NG3NEB30	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 PSU L600 1xLED19S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 1900 lm, potència 16W, temperatura de color de 4000 K, col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	103,00	2,00	206,00	0,02	99,69
180 GG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	8,43	24,00	202,32	0,02	99,71
181 EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió	100,10	2,00	200,20	0,02	99,73
182 GHN1EB20	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 18-4S/840 DN10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 1566 lm, potència 14,8W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	200,00	1,00	200,00	0,02	99,75

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 45

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
183 GS950001	u	Subministrament i col·locació de manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2" i caixa d'inoxidable, per a qualsevol pressió nominal i escala.	27,27	7,00	190,89	0,02	99,77
184 G7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	3,22	55,95	180,16	0,02	99,79
185 EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	43,99	4,00	175,96	0,02	99,81
186 GG22TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	5,79	30,00	173,70	0,02	99,83
187 N01COM005	u	Subministrament i instal·lació del kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polsades.	81,12	2,00	162,24	0,02	99,85
188 GFBA0001	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN PN10/16, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de DN 110 mm o inferior, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa	39,53	4,00	158,12	0,02	99,86
189 N01PLC013	u	Subministrament i instal·lació de placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en perns. Mode de fixació acargolat en perns - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació.	72,64	2,00	145,28	0,02	99,88
190 EG23E815	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	4,70	30,00	141,00	0,02	99,89
191 EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolfina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	1,81	70,00	126,70	0,01	99,91
192 E5ZH4DS4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 200 mm amb tapa antigraua metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	58,38	2,00	116,76	0,01	99,92

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 46

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
193 EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	13,96	8,00	111,68	0,01	99,93
194 EG22TQ1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	8,07	12,00	96,84	0,01	99,94
195 GFBB7435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa	44,88	2,00	89,76	0,01	99,95
196 EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	22,32	4,00	89,28	0,01	99,96
197 EG23E915	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	5,94	15,00	89,10	0,01	99,97
198 GDK256F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	76,20	1,00	76,20	0,01	99,98
199 FGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	27,60	2,00	55,20	0,01	99,99
200 GDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	53,58	1,00	53,58	0,01	99,99
201 EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolfines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment	4,16	12,00	49,92	0,01	100,00

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 47

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
202 EG312376	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	8,25	2,30	18,98	0,00100,00
TOTAL:					924.146,22	100,00

ANNEX NÚM. 2.- ANTECEDENTS

ÍNDEX DE L'ANNEX 2

1. INTRODUCCIÓ	1
2. RECOPIACIÓ DE LA INFORMACIÓ ANTECEDENT	1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es recull la documentació prèvia i la recopilada durant el desenvolupament dels treballs, utilitzada com a base per a la definició i projecció de les obres recollides al present projecte.

2. RECOPIACIÓ DE LA INFORMACIÓ ANTECEDENT

Es relaciona a continuació la documentació tècnica recollida i analitzada per a l'elaboració del present projecte, detallant el títol del document, la data del mateix i la font consultada o autor.

- Plec de Prescripcions Tècniques per a la contractació del servei de redacció del "Projecte per a l'execució de les derivacions de la canonada del Cardener cap a Aguilar de Segarra, Copons, Jorba, Rubió, Sant Martí Sesgueioles, Sant Pere Sallavinera i Veciana, de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat." ID Pla 1.8. Novembre de 2019.
- Bases Tècniques Generals per a la Redacció de Projectes Constructius. IPO-002_v7 de maig de 2020. (ATL)
- Acta de reunió ATL-Ajuntament de Sant Pere Sallavinera, de data 28 de gener de 2020. Presentació de l'actuació a desenvolupar, terminis i fixació de dades bàsiques.
- Fitxa de proposta d'ampliació de la xarxa d'abastament en alta al Consell de la xarxa d'abastament.
- Consums migs anuals d'aigua potable al municipi. Anys 2015 a 2019. Ajuntament de Sant Pere Sallavinera.
- Dades de Població, actual i històrica; nombre i tipus d'habitatges, estacionalitat de la població i activitats principals del nucli (restaurants, hotels, allotjaments rurals, etc..). Consultat a través de l'IDESCAT (Institut d'estadística de Catalunya) i l'INE (Instituto Nacional de Estadística)
- Planejament Urbanístic. Consultat a través del MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya). Normativa Urbanística del Pla d'Ordenació Urbana Municipal (POUM), i la Cartografia Urbanística del Mapa Urbanístic de Catalunya.

APENDIX 1.- ACTA DE REUNIÓ AJUNTAMENT DE SANT PERE SALLAVI NERA- ATL

Acta de Reunió Ajuntament de Sant Pere Sallavinera

Data : 28/01/2020 **Municipi: Sant Pere Sallavinera**
Hora : 14:00
Lloc : Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
C/ Raval núm. s/n, Sant Pere Sallavinera, (08281), Barcelona

Assistents:

Maties Bosch	Alcalde	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	
Robert Verges	Director de Obres i Patrimoni	ATL	rverges@atl.cat
Ramon Arbós	Enginyer de Projectes i Obres	ATL	rarbos@atl.cat

Amb Còpia:

Dades Bàsiques

Mig Estimat (m ³ /any):	20.000
Mínim Diari (m ³ /dia):	70

Assumptes Tractats

Presentació	Es fa una breu presentació de la nova ATL, Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat . S'exposa el motiu de la reunió, que s'esdevé com a conseqüència de la comunicació de Agència Catalana el Aigua (ACA).
Urgència	No es manifesta per part del municipi cap urgència per rebre nous cabals.
Verificació Dades	ATL proposa efectuar la aportació de cabals al dipòsit de Cal Setó. El Sr. Alcalde manifesta que la aportació de cabals ha ser efectuada al dipòsit de l'Espona, ates que al estar situat a una cota més elevada permet distribuir l'aigua a tot els punts del municipi. El Sr. Alcalde aporta el document "Recomanacions per a la gestió municipal dels abastaments en situació de sequera" de 7 de març de 2008, per tal de verificar els cabals.
Finançament	El projecte és a càrrec de ATL L'Agència Catalana el Aigua esta redactant el procediment de distribució del finançament de les obres.
Altres Activitats	Finalitzada la reunió a la Casa de la Vila, es realitza una visita a terreny per verificar un traçat alternatiu per aportar els cabals al dipòsit de l'Espona. S'Adjunta el traçat esmentat en annex.

ANNEX NÚM. 3.- ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX DE L'ANNEX 3

1. INTRODUCCIÓ.....	1
2. ASPECTES ANALITZATS.....	1

1. INTRODUCCIÓ

Per tal de justificar la millor solució a implementar, s'ha portat a terme un anàlisi de diferents alternatives, en relació al traçat de la conducció, el punt de connexió, el material de la canonada, la tipologia de l'arqueta de final de línia, la tipologia d'estació de bombament, el tipus de sistema de regulació i la seva alimentació elèctrica.

2. ASPECTES ANALITZATS

- Pel que fa a les diferents **alternatives de traçat**, s'ha tractat d'optimitzar el recorregut de la derivació, tant el longitud com en afeció a tercers (serveis existents, parcel·lari cadastral, etc...), sempre buscant que el punt de connexió amb l'arteria del Cardener sigui una arqueta existent, amb la seva derivació per a ventosa o desguàs, davant la solució de connectar directament amb al tub.
- Respecte al **punt de connexió**, s'han estudiat dues opcions, la primera, recollida a la Fitxa de proposta al Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat, connecta des de l'arqueta ubicada en el pk2+914 de la conducció del cardener, del ramal Conducció Anoia Centre, amb el dipòsit de l'Espona. També es va estudiar la proposta de connectar des del ramal de Calaf. Finalment es va optar per la primera opció, donat que es troba més propera al punt final de l'actuació. En ambdós casos és necessària la projecció d'una estació de bombament.
- El **material de la canonada** de derivació a projectar ha estat un altre punt d'estudi. La pressió de treball (79,3 mca) ens permet escollir entre el Polietilè d'alta densitat (PEAD) la Fosa dúctil (FD), descartant-se altres tipus de materials. Entre aquests, s'ha considerat com a opció més viable el PEAD, donada les seves característiques de flexibilitat, que proporcionen una major versatilitat en el traçat.
- Pel que fa a la **alimentació elèctrica** s'ha analitzat la solució escomesa elèctrica de companyia, davant la instal·lació de plaques solars. Aquesta última opció s'ha descartat donat que l'àmbit on s'executaran les obres es troba subjecte amb molta freqüència a boires persistents, que podrien deixar el sistema sense tensió ni comunicacions.
- La **definició geomètrica de l'arqueta de final de línia i de l'estació de bombament** han estat uns altres punts a analitzar, optant finalment per la projecció d'una caseta, el que facilitaria les tasques de manteniment, a la vegada que ofereix un espai més adequat per a la durabilitat dels quadres elèctrics i de comunicacions.
- Finalment, la necessitat de disposar d'un lloc on **desguassar la canonada**, davant la impossibilitat de fer-ho connectant un tub al buidat del dipòsit municipal existent, ha fet que es plantegessin dues opcions: la construcció d'una petita bassa al costat de la caseta de final de

línia, o bé el traçat d'un tub fins a una llera. Donat que hi ha una llera propera, s'ha optat per aquesta última opció.

ANNEX NÚM. 4.- TOPOGRAFIA

ÍNDIX DE L'ANNEX 4

1. INTRODUCCIÓ	1
2. DADES CARTOGRÀFIQUES	1
3. TREBALLS TOPOGRÀFICS.....	1
3.1. METODOLOGIA DE TREBALL	1
3.1.1. Sistema de referència.....	1
3.1.2. Treballs de Camp.....	1
3.1.3. Treballs de Gabinet	2
3.2. LLISTAT DE LES BASES EMPRADES	2
3.3. LLISTAT DELS PUNTS	2
3.4. RESENYES DE LES BASES DE REPLANTEIG.....	31
3.5. CERTIFICAT DE CALIBRACIÓ	37
4. PLÀNOLS TOPOGRÀFICS.....	37

1. INTRODUCCIÓ

Per tal de definir espacial i geomètricament l'àrea on es desenvoluparan les obres previstes al present projecte, s'han dut a terme els treballs topogràfics de detall, que a continuació es presenten. La campanya, realitzada per META ENGINEERING, va tenir lloc al llarg de diversos dies, durant el mes Desembre 2020.

De manera complementària s'ha consultat la cartografia a escala 1:5.000, disponible de la zona, que facilita el ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya) a través del seu enllaç: <http://www.icgc.cat/appdownloads/>. Addicionalment s'ha descarregat el full d'ortoimatge de l'àmbit del projecte, disponible al mateix enllaç, a escala 1:2.500.

2. DADES CARTOGRÀFIQUES

Per tant, com a base cartogràfica s'ha utilitzat el següents fulls, a escala 1:5000, d'alta resolució, que abasta l'àmbit del projecte.

Taula 1. Full cartogràfic a escala 1:5.000 (Font: ICGC)

274-108
275-108

En relació a les ortoimatges, s'ha fet servir el fulls "El Seguers" (2741108) i "Boixadors" (2751108) a escala 1:2500

Figura 1. Fulls d'ortoimatge a escala 1: 2.500 (Font: ICGC)



El Seguers

Boixadors

3. TREBALLS TOPOGRÀFICS

3.1. METODOLOGIA DE TREBALL

3.1.1. Sistema de referència

El sistema de referència vigent és l'anomenat ETRS89 (European Terrestrial Reference System, 1989), establert com a reglamentari mitjançant el RD 107/2007 de 27 de juliol. Es troba constituït per:

- Elipsoide de referència
- Marc de referència: Xarxa REGENTE
- Projecció UTM, fus 31

3.1.2. Treballs de Camp

Per a l'obtenció de les dades topogràfiques, la primera tasca que té lloc es la implantació de les bases de la Xarxa Utilitària del Projecte. En aquest sentit, s'han materialitzat sobre el terreny les següents 8 bases, anomenades també de replanteig, perquè posteriorment es faran servir pels treballs de comprovació topogràfica, durant l'execució de les obres. En aquest sentit, totes elles s'han col·locat de forma permanent, mitjançant claus d'acer tipus spit.

- VUIT (8) bases a la zona del projecte, anomenades P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-7 i P-8

Aquestes 8 bases són les que constitueixen la xarxa utilitària de projecte, i per tal motiu se'ls hi dona coordenades mitjançant un receptor GPS connectat a la xarxa de posicionament universal Smartnet. Les observacions s'han realitzat amb els següents criteris:

- Nombre de satèl·lits: > 5
- PDOP: < 5
- Mascara d'elevació: 15°
- Temps d'observació: 15 minuts

Així doncs, amb aquests paràmetres, s'han assignat les coordenades UTM als punts de les bases de la xarxa utilitària del projecte, obtenint-se uns resultats que entren dins de la tolerància fixada.

Seguidament s'ha realitzat l'aixecament topogràfic, fent servir una estació total robotitzada. S'han obtingut així les coordenades dels punts que són d'interès per a la definició de les obres contingudes al present projecte, és a dir, línies de trencament del terreny, límits de camins, canvis de paviment, registres i fites de serveis existents, perímetres dels camps, arquetes existents, etc...

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

Per aixecar topogràficament la totalitat de l'àmbit de projecte, de 30,50 Has (30484,17 m²), s'han radiat un total de 1957 punts

Els aparells emprats han estat els següents:

- GPS GS016 Leica per l'establiment de coordenades UTM a les bases
- Estació robotitzada TCRP1201-R1000 Leica, per a la radiació dels punts de l'aixecament topogràfic.

3.1.3. Treballs de Gabinet

Una vegada realitzada la fase de presa de dades a camp, es procedeix al càlcul i processament d'aquests punts. El procés de càlcul, realitzat mitjançant aplicacions informàtiques adequades, consisteix, en primer lloc, en enllaçar les bases de replanteig aixecades amb el sistema oficial de coordenades, ETRS89/00 Projectió UTM Fus 31. Seguidament es calculen els punts radiats que conformen l'aixecament.

3.2. LLISTAT DE LES BASES EMPRADES

IDENTIFICADOR	X	Y	Z
P-1	380579.817	4624276.388	673.942
P-2	380534.857	4624261.762	678.448
P-3	380249.257	4624190.626	696.258
P-4	380168.946	380168.946	697.914
P-5	379845.295	4623957.977	712.311
P-6	379819.663	4623936.017	714.661
P-7	379470.792	4623833.681	768.784
P-8	379565.621	4623834.796	774.494

3.3. LLISTAT DELS PUNTS

Al següent llistat dels punts radiats, s'indica les seves coordenades X, Y i Z i l'element al que correspon.

ID	X	Y	Z	CODI
1	379905.783	4624039.072	696.471	TI
2	379905.501	4624042.051	696.467	TS
3	379912.719	4624045.493	696.215	TS
4	379914.144	4624043.450	696.208	TI
5	379925.290	4624053.040	695.652	TI
6	379923.994	4624054.533	695.614	TS

ID	X	Y	Z	CODI
7	379926.428	4624056.793	695.410	TS
8	379927.873	4624057.124	695.245	TI
9	379948.082	4624069.088	696.918	TS
10	379944.491	4624064.056	697.016	TS
11	379942.154	4624059.589	696.981	TS
12	379941.799	4624051.534	697.404	TS
13	379944.865	4624056.527	697.334	EIX
14	379940.788	4624056.386	697.231	EIX
15	379940.003	4624053.997	697.303	CAMI
16	379944.625	4624054.882	697.337	CAMI
17	379949.367	4624055.226	697.057	CAMI
18	379949.209	4624058.682	697.005	CAMI
19	379945.113	4624058.343	697.280	CAMI
20	379941.829	4624058.761	696.996	CAMI
21	379941.210	4624061.187	696.519	CAMI
22	379940.087	4624061.161	696.530	LB
23	379937.489	4624056.477	697.131	LB
24	379934.543	4624051.499	697.569	LB
25	379935.414	4624049.873	697.485	TS
26	379932.510	4624044.926	698.322	TS
27	379930.861	4624046.365	698.154	LB
28	379930.531	4624042.055	698.055	TI
29	379929.950	4624043.033	698.159	TI
30	379929.204	4624044.420	698.344	LB
31	379925.479	4624040.975	698.855	LB
32	379925.490	4624039.835	698.857	CNTF
33	379925.862	4624038.904	698.886	CNTF
34	379923.733	4624039.293	699.071	LB
35	379924.406	4624037.995	699.094	TI
36	379920.936	4624035.450	699.512	TI
37	379920.156	4624036.372	699.540	LB
38	379915.076	4624032.409	700.362	LB
39	379915.267	4624031.655	700.397	TI
40	379909.903	4624027.070	701.260	TI
41	379909.300	4624027.755	701.290	LB

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
42	379905.379	4624024.347	701.915	LB	77	379873.184	4624002.439	706.127	TS
43	379905.830	4624023.621	702.005	TI	78	379881.151	4624010.428	704.970	TS
44	379900.948	4624019.174	702.719	TI	79	379883.392	4624007.814	705.145	EIX
45	379900.374	4624020.244	702.698	LB	80	379881.994	4624009.437	705.156	LB
46	379895.912	4624016.355	703.415	LB	81	379886.916	4624011.039	704.596	EIX
47	379896.417	4624015.685	703.371	TI	82	379892.066	4624015.393	703.853	EIX
48	379891.543	4624011.768	703.992	TI	83	379891.227	4624017.320	703.807	LB
49	379891.067	4624012.446	704.088	LB	84	379890.648	4624018.225	703.586	TS
50	379886.799	4624008.805	704.704	LB	85	379897.328	4624023.561	702.590	TS
51	379887.180	4624007.994	704.575	TI	86	379898.324	4624023.327	702.606	LB
52	379883.350	4624004.142	705.288	TI	87	379899.869	4624022.201	702.634	EIX
53	379882.515	4624004.862	705.359	LB	88	379900.482	4624022.521	702.575	
54	379873.698	4623994.301	706.680	TI	89	379911.894	4624032.277	700.661	EIX
55	379873.293	4623995.087	706.825	LB	90	379910.791	4624033.960	700.586	LB
56	379879.556	4624000.285	705.893	TI	91	379908.135	4624034.031	700.634	TS
57	379878.767	4624001.088	705.938	LB	92	379915.123	4624039.012	699.559	TS
58	379858.840	4623975.238	709.665	TI	93	379915.290	4624037.780	699.804	LB
59	379858.162	4623975.920	709.773	LB	94	379916.661	4624036.130	699.838	EIX
60	379845.194	4623959.300	711.830	TI	95	379922.415	4624040.638	699.002	EIX
61	379844.770	4623959.895	711.948	LB	96	379920.898	4624042.454	698.871	LB
62	379843.647	4623961.290	711.972	EIX	97	379920.256	4624043.310	698.696	TS
63	379840.710	4623964.740	711.902	TS	98	379927.263	4624051.071	697.374	TS
64	379842.364	4623963.595	711.917	LB	99	379928.941	4624050.343	697.743	LB
65	379848.193	4623974.499	710.424	TS	100	379930.707	4624049.541	697.824	EIX
66	379849.419	4623972.805	710.621	LB	101	379934.384	4624054.810	697.293	EIX
67	379858.083	4623979.146	709.406	EIX	102	379932.815	4624055.890	697.130	LB
68	379854.894	4623981.864	709.146	TS	103	379931.814	4624056.855	696.945	TS
69	379856.156	4623980.635	709.448	LB	104	379935.286	4624062.561	696.343	TS
70	379866.379	4623993.277	707.617	LB	105	379936.315	4624061.858	696.502	LB
71	379865.479	4623993.056	707.496	TS	106	379937.798	4624061.116	696.618	EIX
72	379869.795	4623998.151	706.815	TS	107	379940.885	4624066.315	695.869	EIX
73	379870.168	4623997.324	706.951	LB	108	379939.298	4624067.263	695.848	LB
74	379871.967	4623996.262	706.866	EIX	109	379938.698	4624068.336	695.578	TS
75	379875.619	4624000.007	706.260	EIX	110	380179.989	4624210.994	694.966	LB
76	379873.938	4624001.608	706.320	LB	111	380178.853	4624212.926	694.886	TI

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
112	380180.189	4624212.496	694.949	TI	147	380119.648	4624175.805	693.189	TI
113	380180.176	4624214.098	695.059	TI	148	380119.607	4624175.072	693.328	LB
114	380178.153	4624215.491	695.149	TI	149	380115.483	4624173.679	693.268	LB
115	380176.274	4624216.359	695.335	TI	150	380115.080	4624173.953	693.171	TI
116	380173.265	4624214.150	694.940	TI	151	380113.852	4624174.475	693.084	TI
117	380175.294	4624213.602	694.853	TI	152	380118.036	4624175.950	693.226	TI
118	380176.323	4624211.478	694.695	TI	153	380122.928	4624177.567	693.265	TI
119	380176.489	4624210.537	694.796	LB	154	380126.303	4624179.102	693.341	TI
120	380171.881	4624209.561	694.605	LB	155	380129.918	4624181.213	693.243	TI
121	380171.397	4624210.522	694.486	TI	156	380133.314	4624183.752	693.497	TI
122	380170.440	4624212.211	694.588	TI	157	380135.814	4624186.322	693.548	TI
123	380166.953	4624212.281	694.464	TI	158	380139.539	4624190.992	693.586	TI
124	380164.589	4624211.183	694.486	TI	159	380145.635	4624197.652	693.732	TI
125	380164.720	4624208.230	694.223	TI	160	380149.336	4624201.948	693.791	TI
126	380164.835	4624207.393	694.315	LB	161	380148.183	4624203.500	694.413	MURP
127	380159.478	4624205.261	694.134	LB	162	380152.716	4624207.277	694.901	MURP
128	380158.760	4624205.875	694.000	TI	163	380156.493	4624209.539	695.167	MURP
129	380156.758	4624207.587	694.173	TI	164	380162.762	4624213.329	695.798	MURP
130	380152.114	4624204.069	693.903	TI	165	380166.038	4624215.112	695.588	MURP
131	380152.751	4624202.199	693.806	TI	166	380168.253	4624216.596	695.972	MURP
132	380153.031	4624201.482	693.929	LB	167	380171.082	4624218.581	696.537	MURP
133	380148.965	4624198.312	693.805	LB	168	380174.168	4624222.452	696.820	TI
134	380147.757	4624198.246	693.690	TI	169	380173.459	4624225.782	697.095	CAMI
135	380144.545	4624194.768	693.682	TI	170	380170.556	4624229.562	697.464	CAMI
136	380144.786	4624194.242	693.743	LB	171	380170.011	4624228.336	697.867	TI
137	380141.029	4624190.219	693.677	LB	172	380170.415	4624225.103	697.980	TI
138	380140.241	4624190.022	693.622	TI	173	380169.377	4624221.561	697.962	TI
139	380136.382	4624185.816	693.521	TI	174	380170.459	4624220.665	697.537	TS
140	380136.913	4624185.875	693.587	LB	175	380170.293	4624218.690	697.443	TS
141	380133.371	4624182.559	693.525	LB	176	380166.667	4624218.203	697.873	TI
142	380132.890	4624182.597	693.412	TI	177	380166.359	4624216.199	697.471	TS
143	380129.263	4624180.063	693.319	TI	178	380162.381	4624214.303	697.264	TS
144	380128.463	4624179.199	693.410	LB	179	380160.271	4624214.881	697.499	TI
145	380124.928	4624177.373	693.345	LB	180	380155.381	4624212.446	697.685	TI
146	380124.235	4624177.452	693.229	TI	181	380155.741	4624210.410	697.364	TS

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
182	380151.130	4624207.485	697.412	TS	217	380135.798	4624219.226	700.481	TANC
183	380149.453	4624209.265	697.754	TI	218	380143.452	4624220.515	700.411	TANC
184	380146.401	4624207.362	697.803	TI	219	380153.017	4624222.036	700.409	TANC
185	380143.342	4624204.511	697.695	TI	220	380162.769	4624223.602	700.335	TANC
186	380144.371	4624202.904	697.271	TS	221	380166.066	4624224.990	700.202	TS
187	380139.184	4624197.027	696.652	TS	222	380165.120	4624221.619	700.177	TS
188	380137.981	4624198.406	697.604	TI	223	380161.773	4624220.220	700.287	TS
189	380134.336	4624194.091	697.841	TI	224	380156.041	4624217.426	700.237	TS
190	380135.504	4624192.378	697.385	TS	225	380149.170	4624213.736	700.328	TS
191	380132.344	4624188.686	697.889	TS	226	380142.054	4624209.199	700.350	TS
192	380129.742	4624188.332	698.156	TI	227	380136.102	4624203.581	700.189	TS
193	380128.144	4624183.678	698.714	TS	228	380131.379	4624196.998	700.092	TS
194	380127.193	4624186.004	698.445	TI	229	380128.074	4624190.975	699.958	TS
195	380124.826	4624181.630	698.698	TS	230	380125.764	4624187.641	699.980	TS
196	380123.223	4624183.876	698.802	TI	231	380120.805	4624185.423	699.905	TS
197	380118.915	4624181.905	698.786	TS	232	380116.492	4624186.823	699.911	TS
198	380116.458	4624184.450	698.668	TI	233	380108.099	4624188.024	699.832	TS
199	380112.334	4624182.060	697.894	TS	234	380107.718	4624194.394	699.978	R
200	380111.171	4624185.366	698.749	TI	235	380100.699	4624194.585	699.795	R
201	380109.038	4624184.051	698.382	TS	236	380102.154	4624188.732	699.578	TS
202	380103.995	4624186.085	698.889	TS	237	380095.441	4624190.306	699.567	TS
203	380104.495	4624187.304	699.230	TI	238	380112.609	4624175.846	694.886	TS
204	380118.522	4624200.960	700.222	R	239	380108.547	4624174.179	694.136	TS
205	380109.582	4624204.667	700.223	R	240	380106.432	4624176.598	694.469	TS
206	380102.760	4624213.927	700.480	TANC	241	380103.818	4624179.256	695.046	TS
207	380113.122	4624215.634	700.455	TANC	242	380093.946	4624186.925	696.730	TORRE
208	380122.480	4624217.117	700.429	TANC	243	380096.928	4624186.191	696.802	TORRE
209	380123.369	4624216.216	700.568	TANC	244	380096.254	4624183.192	696.608	TORRE
210	380122.692	4624215.644	700.553	TANC	245	380093.182	4624183.905	696.650	TORRE
211	380124.655	4624213.260	700.562	TANC	246	380084.425	4624189.231	696.564	TI
212	380127.063	4624215.320	700.552	TANC	247	380089.464	4624187.775	696.547	TI
213	380126.678	4624215.792	700.565	TANC	248	380094.720	4624187.902	696.903	TI
214	380129.893	4624218.184	700.533	TANC	249	380099.162	4624185.654	696.829	TI
215	380130.744	4624212.505	700.377	TANC	250	380101.774	4624183.546	696.514	TI
216	380136.674	4624213.354	700.353	TANC	251	380101.785	4624183.567	696.535	TS

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
252	380097.721	4624179.754	696.187	TS	287	380034.215	4624161.099	692.259	R
253	380094.229	4624179.017	696.208	TS	288	380042.452	4624165.740	692.668	R
254	380089.890	4624181.990	696.096	TS	289	380046.119	4624158.653	692.647	R
255	380087.154	4624182.841	695.084	TS	290	380049.836	4624152.636	692.694	R
256	380084.683	4624182.532	694.735	TS	291	380056.063	4624158.748	692.968	R
257	380078.211	4624182.393	695.174	TS	292	380052.690	4624163.029	692.918	R
258	380089.549	4624174.528	694.447	TS	293	380049.885	4624168.664	692.974	R
259	380089.884	4624173.427	694.519	MURP	294	380059.266	4624168.593	693.170	R
260	380090.034	4624172.964	694.149	MURP	295	380065.274	4624164.038	693.215	R
261	380082.821	4624169.494	693.120	MURP	296	380075.325	4624173.582	693.667	R
262	380082.583	4624170.172	693.635	MURP	297	380069.522	4624171.405	693.470	R
263	380082.295	4624170.617	693.766	TS	298	380064.343	4624169.755	693.299	R
264	380077.681	4624167.142	693.575	TS	299	380061.802	4624174.605	693.414	R
265	380077.354	4624166.491	693.420	MURP	300	380059.950	4624180.833	693.768	TI
266	380077.993	4624166.023	692.996	MURP	301	380067.940	4624179.749	693.843	TI
267	380071.307	4624160.774	692.603	MURP	302	380076.247	4624179.099	693.986	TI
268	380070.699	4624161.297	693.064	MURP	303	380083.113	4624179.223	693.924	TI
269	380069.892	4624161.361	693.238	TI	304	380087.201	4624178.619	694.206	TI
270	380061.686	4624152.558	693.153	MURP	305	380092.378	4624173.610	693.946	MURP
271	380060.691	4624152.916	693.277	MURP	306	380092.355	4624174.556	694.514	TS
272	380060.004	4624154.092	693.021	TI	307	380091.658	4624177.291	694.790	TI
273	380055.466	4624149.224	693.033	TI	308	380095.377	4624177.862	695.043	TI
274	380055.972	4624148.265	693.296	MURP	309	380096.803	4624175.660	695.108	TS
275	380056.196	4624147.835	692.920	MURP	310	380102.333	4624176.714	694.191	TS
276	380053.162	4624145.078	693.147	MURP	311	380108.849	4624171.563	693.127	LB
277	380052.298	4624145.817	693.379	MURP	312	380108.294	4624171.886	692.962	TI
278	380051.282	4624146.555	692.691	TI	313	380106.809	4624172.425	692.949	TI
279	380045.703	4624142.054	692.321	TI	314	380105.850	4624170.625	693.018	LB
280	380045.700	4624141.257	692.547	MURP	315	380105.576	4624171.119	692.883	TI
281	380045.734	4624140.584	692.306	MURP	316	380104.590	4624171.532	692.808	TI
282	380038.674	4624136.221	691.599	MURP	317	380101.217	4624171.195	692.689	TI
283	380030.079	4624150.683	691.726	R	318	380101.626	4624170.058	692.661	TI
284	380035.122	4624143.218	691.635	R	319	380101.743	4624169.253	692.809	LB
285	380042.412	4624149.015	692.207	R	320	380097.445	4624167.747	692.624	LB
286	380038.175	4624154.912	692.199	R	321	380096.466	4624168.713	692.262	TI

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
322	380095.005	4624171.230	692.668	TI	357	380044.857	4624137.291	690.545	TI
323	380090.068	4624170.313	692.406	TI	358	380044.025	4624137.628	690.515	TI
324	380090.772	4624166.823	692.033	TI	359	380043.149	4624138.613	691.221	MURP
325	380091.431	4624165.501	692.374	LB	360	380038.340	4624135.451	690.844	MURP
326	380085.917	4624163.218	692.183	LB	361	380040.541	4624135.655	690.344	TI
327	380084.592	4624164.632	691.825	TI	362	380040.648	4624134.863	690.380	TI
328	380082.114	4624167.692	692.067	TI	363	380041.120	4624133.997	690.622	LB
329	380079.009	4624166.705	692.601	MURP	364	380036.939	4624131.344	690.510	LB
330	380078.380	4624164.792	691.934	TI	365	380036.193	4624132.073	690.282	TI
331	380079.501	4624161.849	691.775	TI	366	380035.161	4624132.314	690.183	TI
332	380080.164	4624160.305	692.059	LB	367	380034.060	4624133.322	691.308	TS
333	380073.064	4624156.098	691.859	LB	368	380030.343	4624138.776	691.288	R
334	380070.396	4624157.346	691.727	TI	369	380026.473	4624144.321	691.358	R
335	380073.219	4624158.237	691.638	TI	370	380022.523	4624148.185	691.424	R
336	380072.361	4624160.480	691.838	TI	371	380014.849	4624141.834	691.144	R
337	380076.209	4624163.614	691.879	TI	372	380018.480	4624135.862	690.947	R
338	380075.911	4624164.141	692.251	MURP	373	380022.185	4624130.836	690.870	R
339	380071.548	4624160.676	692.275	MURP	374	380024.557	4624127.243	690.854	TS
340	380070.995	4624157.882	691.741	TI	375	380026.761	4624126.410	689.385	OD
341	380071.924	4624156.715	691.676	TI	376	380026.312	4624126.179	689.373	OD
342	380072.671	4624155.830	691.862	LB	377	380026.004	4624126.802	689.390	OD
343	380067.407	4624152.106	691.621	LB	378	380025.756	4624126.872	690.082	OD
344	380066.815	4624152.441	691.448	TI	379	380026.435	4624127.278	690.069	OD
345	380065.629	4624153.088	691.369	TI	380	380026.963	4624126.342	690.041	OD
346	380061.576	4624149.959	691.271	TI	381	380026.301	4624125.958	690.052	OD
347	380061.053	4624148.222	691.167	TI	382	380026.649	4624124.891	690.328	LB
348	380061.636	4624147.850	691.326	LB	383	380026.000	4624125.774	689.980	TI
349	380056.546	4624144.232	691.101	LB	384	380025.331	4624126.434	689.951	TI
350	380056.104	4624144.596	690.993	TI	385	380022.784	4624124.399	689.982	TI
351	380055.235	4624144.987	691.020	TI	386	380023.217	4624123.701	690.087	TI
352	380051.428	4624142.167	690.858	TI	387	380023.837	4624123.136	690.310	LB
353	380051.364	4624141.152	690.761	TI	388	380017.449	4624119.241	690.400	LB
354	380051.192	4624140.550	690.889	LB	389	380016.648	4624119.677	690.192	TI
355	380045.293	4624139.935	691.841	MURP	390	380015.341	4624119.884	690.064	TI
356	380045.463	4624136.779	690.742	LB	391	380013.831	4624120.569	690.897	TS

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
392	380010.469	4624126.816	690.871	R	427	379981.754	4624102.175	691.954	TI
393	380007.450	4624132.330	690.956	R	428	379981.376	4624101.340	692.024	TI
394	380004.705	4624136.769	691.029	R	429	379981.455	4624100.616	692.174	LB
395	379998.216	4624132.536	691.033	R	430	379976.060	4624098.242	692.565	LB
396	380002.677	4624125.770	691.016	R	431	379975.349	4624098.970	692.352	TI
397	380006.305	4624121.374	690.962	R	432	379974.241	4624099.159	692.374	TI
398	380008.926	4624117.704	691.056	TS	433	379973.258	4624099.731	692.505	TS
399	380009.497	4624116.495	690.286	TI	434	379970.358	4624103.679	692.316	R
400	380009.218	4624115.562	690.400	TI	435	379968.067	4624106.108	692.252	R
401	380009.598	4624114.597	690.661	LB	436	379964.437	4624100.065	692.669	R
402	380003.261	4624111.059	690.942	LB	437	379963.086	4624096.122	693.000	TS
403	380002.711	4624111.535	690.812	TI	438	379966.276	4624097.103	692.880	TS
404	380001.866	4624112.105	690.653	TI	439	379970.532	4624098.820	692.690	TS
405	380000.899	4624113.017	691.456	TS	440	379970.310	4624097.718	692.630	TI
406	380004.374	4624115.019	691.222	TS	441	379970.175	4624096.815	692.663	TI
407	380001.828	4624121.164	691.097	R	442	379971.086	4624095.903	692.934	LB
408	379998.862	4624126.440	691.045	R	443	379966.886	4624093.773	693.203	LB
409	379995.684	4624132.619	691.024	R	444	379966.357	4624094.494	693.091	TS
410	379986.313	4624126.691	691.204	R	445	379965.662	4624095.152	692.862	TI
411	379990.998	4624119.850	691.332	R	446	379964.614	4624095.697	692.868	TI
412	379995.032	4624113.883	691.430	R	447	379959.867	4624094.002	693.082	TI
413	379997.293	4624110.952	691.441	TS	448	379960.604	4624092.992	693.122	TI
414	379996.686	4624109.526	691.028	TI	449	379961.385	4624092.315	693.384	TS
415	379996.761	4624108.762	691.001	TI	450	379964.382	4624093.523	693.213	TS
416	379996.918	4624107.723	691.256	LB	451	379964.700	4624092.574	693.353	LB
417	379989.378	4624104.112	691.664	LB	452	379948.696	4624097.161	693.498	PILVE
418	379988.435	4624104.625	691.556	TI	453	379949.348	4624096.875	693.498	PILVE
419	379988.873	4624105.703	691.462	TI	454	379949.102	4624096.314	693.412	PILVE
420	379987.999	4624106.162	691.850	TS	455	379952.490	4624097.260	693.482	SENY
421	379986.186	4624109.776	691.712	R	456	379952.915	4624097.472	693.310	SENY
422	379983.175	4624114.817	691.582	R	457	379953.925	4624099.594	692.867	TI
423	379979.959	4624119.492	691.441	R	458	379954.966	4624101.856	692.514	TI
424	379974.703	4624111.796	691.839	R	459	379955.789	4624104.364	692.070	TI
425	379978.891	4624106.691	691.997	R	460	379954.783	4624106.078	691.800	TI
426	379981.401	4624102.892	692.189	TS	461	379957.495	4624107.731	691.667	TI

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
462	379959.678	4624111.125	691.349	TI	497	379912.297	4624056.831	693.930	TI
463	379961.911	4624115.968	690.886	TI	498	379919.788	4624058.961	694.239	TI
464	379963.395	4624120.550	690.478	TI	499	379924.829	4624061.849	694.365	TI
465	379957.735	4624119.416	690.480	R	500	379929.068	4624065.551	694.275	TI
466	379952.202	4624120.025	690.364	R	501	379933.099	4624071.008	694.103	TI
467	379946.759	4624120.718	690.167	R	502	379936.323	4624077.214	693.828	TI
468	379944.072	4624114.332	690.826	R	503	379939.171	4624083.707	693.672	TI
469	379948.225	4624108.680	691.634	R	504	379946.446	4624080.493	694.277	CAMI
470	379949.461	4624102.864	692.303	TI	505	379945.274	4624082.052	694.013	CAMI
471	379949.510	4624101.344	693.234	TS	506	379943.883	4624082.183	693.845	CAMI
472	379948.229	4624100.485	693.409	TS	507	379943.928	4624081.277	693.894	TI
473	379947.515	4624101.514	692.493	TI	508	379941.870	4624079.464	693.927	CAMI
474	379943.348	4624105.327	691.996	R	509	379941.122	4624077.641	693.979	TI
475	379939.652	4624108.792	691.355	R	510	379941.421	4624076.929	693.982	TI
476	379936.534	4624103.367	691.943	R	511	379940.149	4624077.013	694.048	CAMI
477	379940.253	4624100.118	692.559	R	512	379937.764	4624072.226	694.313	CAMI
478	379944.440	4624096.725	693.160	TI	513	379938.083	4624071.926	694.206	TI
479	379945.541	4624096.911	693.685	TS	514	379938.371	4624071.133	694.225	TI
480	379942.987	4624090.653	693.850	TS	515	379935.529	4624066.400	694.655	TI
481	379942.272	4624091.583	693.482	TI	516	379934.697	4624066.180	694.638	TI
482	379936.854	4624094.892	692.865	R	517	379934.058	4624066.025	694.752	CAMI
483	379932.469	4624097.556	692.271	R	518	379931.571	4624062.889	694.948	CAMI
484	379928.953	4624090.537	692.495	R	519	379931.546	4624062.362	694.871	TI
485	379934.749	4624088.433	693.210	R	520	379931.453	4624061.497	694.961	TI
486	379940.123	4624086.469	693.640	TI	521	379929.792	4624060.958	695.103	CAMI
487	379937.409	4624079.911	693.722	TI	522	379927.026	4624058.649	695.306	CAMI
488	379933.045	4624081.139	693.480	R	523	379922.707	4624055.811	694.978	CAMI
489	379929.844	4624075.427	693.580	R	524	379917.466	4624054.039	694.688	CAMI
490	379924.164	4624078.799	692.744	R	525	379912.948	4624053.135	694.379	CAMI
491	379921.325	4624071.524	693.135	R	526	379913.362	4624055.956	694.407	CAMI
492	379924.865	4624067.645	693.845	R	527	379919.148	4624057.596	694.688	CAMI
493	379918.745	4624064.116	693.719	R	528	379924.750	4624060.425	694.867	CAMI
494	379916.010	4624067.899	693.067	R	529	379928.715	4624063.536	695.013	CAMI
495	379909.063	4624065.423	692.872	R	530	379932.446	4624068.162	694.678	CAMI
496	379910.465	4624061.628	693.432	R	531	379934.950	4624072.227	694.414	CAMI

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
532	379936.955	4624076.648	694.129	CAMI	567	379957.818	4624091.327	693.321	CAMI
533	379939.408	4624081.721	693.961	CAMI	568	379960.154	4624092.520	693.283	PAL
534	379941.438	4624085.956	693.827	CAMI	569	379959.082	4624092.134	693.350	PAL
535	379944.578	4624089.300	693.943	CAMI	570	379959.207	4624091.023	693.490	CAMI
536	379948.907	4624091.521	693.519	CAMI	571	379961.823	4624091.227	693.469	CAMI
537	379952.610	4624093.995	693.383	CAMI	572	379963.834	4624091.970	693.384	LB
538	379956.439	4624100.579	692.706	CAMI	573	379959.866	4624089.562	693.596	LB
539	379953.594	4624101.551	692.706	DIPO	574	379956.572	4624087.525	693.726	LB
540	379951.393	4624103.242	692.391	DIPO	575	379953.152	4624084.997	693.925	LB
541	379952.845	4624104.435	692.170	DIPO	576	379950.097	4624082.334	694.152	LB
542	379954.326	4624103.373	692.343	DIPO	577	379946.904	4624078.757	694.514	LB
543	379958.328	4624104.191	692.283	CAMI	578	379943.832	4624078.867	694.307	BLOCF
544	379957.644	4624104.967	692.154	TS	579	379944.672	4624080.316	694.290	BLOCF
545	379959.307	4624108.751	691.781	TS	580	379946.015	4624079.518	694.345	BLOCF
546	379960.295	4624108.454	691.864	CAMI	581	379945.065	4624078.213	694.383	BLOCF
547	379962.469	4624113.027	691.579	CAMI	582	379943.516	4624077.954	694.493	TS
548	379962.983	4624115.608	691.421	TS	583	379945.845	4624077.375	694.649	LB
549	379964.503	4624119.943	691.239	TS	584	379944.054	4624074.866	694.975	LB
550	379965.368	4624119.276	691.339	CAMI	585	379942.653	4624075.130	694.879	TS
551	379966.078	4624116.864	691.428	EIX	586	379940.263	4624070.449	695.348	TS
552	379962.788	4624110.287	691.743	EIX	587	379941.035	4624070.211	695.495	LB
553	379959.103	4624102.908	692.392	EIX	588	379943.058	4624069.898	695.400	EIX
554	379955.754	4624094.986	693.287	EIX	589	379946.151	4624069.285	695.131	TI
555	379954.897	4624092.623	693.293	EIX	590	379946.445	4624070.521	694.980	TI
556	379954.413	4624089.440	693.425	EIX	591	379946.223	4624070.879	695.048	LB
557	379958.211	4624094.317	693.257	TS	592	379944.481	4624072.375	695.066	EIX
558	379960.216	4624100.050	692.890	TS	593	379948.003	4624076.621	694.584	EIX
559	379962.530	4624105.142	692.480	TS	594	379950.981	4624075.152	694.322	TI
560	379965.429	4624110.484	692.091	TS	595	379951.143	4624076.218	694.268	TI
561	379968.900	4624117.312	691.675	TS	596	379950.501	4624076.134	694.395	LB
562	379967.811	4624117.174	691.458	CAMI	597	379949.174	4624078.333	694.364	EIX
563	379964.652	4624110.991	691.720	CAMI	598	379953.431	4624082.148	694.038	EIX
564	379961.316	4624104.177	692.153	CAMI	599	379954.774	4624080.422	693.974	LB
565	379958.821	4624098.168	692.988	CAMI	600	379955.203	4624080.204	693.874	TI
566	379957.430	4624094.037	693.269	CAMI	601	379956.099	4624080.244	693.879	TI

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
602	379961.863	4624084.145	693.577	TI	637	380017.337	4624114.550	690.418	LB
603	379962.106	4624085.203	693.468	TI	638	380016.498	4624116.560	690.473	EIX
604	379961.751	4624085.686	693.595	LB	639	380022.409	4624120.134	690.365	EIX
605	379960.966	4624088.080	693.623	EIX	640	380023.477	4624118.176	690.280	LB
606	379969.894	4624088.632	692.937	TI	641	380024.995	4624116.344	689.919	TS
607	379970.019	4624089.626	692.895	TI	642	380028.374	4624118.534	689.984	TS
608	379969.817	4624090.224	693.146	LB	643	380027.591	4624120.653	690.266	LB
609	379968.975	4624092.468	693.159	EIX	644	380030.185	4624119.549	688.353	OD
610	379979.438	4624091.503	694.139	TS	645	380029.816	4624119.678	689.233	OD
611	379978.480	4624093.095	692.366	TI	646	380030.406	4624119.981	689.245	OD
612	379978.923	4624093.975	692.272	TI	647	380030.258	4624121.047	690.055	TS
613	379979.344	4624094.877	692.494	LB	648	380030.072	4624122.115	690.290	LB
614	379978.760	4624097.080	692.473	EIX	649	380028.572	4624123.817	690.347	EIX
615	379991.171	4624095.279	691.562	TI	650	380034.317	4624127.274	690.450	EIX
616	379991.159	4624096.352	691.520	TI	651	380035.188	4624125.236	690.354	LB
617	379986.924	4624096.240	691.781	TI	652	380036.229	4624124.028	690.042	TS
618	379986.809	4624097.224	691.683	TI	653	380041.298	4624127.639	690.361	TS
619	379985.541	4624100.154	692.041	EIX	654	380040.143	4624128.483	690.534	LB
620	379986.579	4624098.231	692.013	LB	655	380039.322	4624130.493	690.586	EIX
621	379992.755	4624098.413	691.751	TS	656	380044.998	4624133.825	690.749	EIX
622	379992.211	4624100.890	691.634	LB	657	380045.934	4624132.220	690.711	LB
623	379992.115	4624103.178	691.608	EIX	658	380046.711	4624131.819	690.697	TI
624	379998.854	4624106.395	691.246	EIX	659	380047.114	4624131.026	690.798	TS
625	379999.821	4624104.687	691.207	LB	660	380053.030	4624134.501	691.548	TS
626	380000.322	4624104.319	691.075	TI	661	380052.928	4624136.106	690.860	TI
627	380001.277	4624103.754	690.986	TI	662	380052.812	4624136.717	690.899	LB
628	380002.246	4624103.654	690.996	TS	663	380051.663	4624138.197	690.916	EIX
629	380006.985	4624106.583	691.233	TS	664	380057.419	4624142.375	691.140	EIX
630	380006.875	4624107.484	690.869	TI	665	380058.334	4624140.421	691.114	LB
631	380006.971	4624108.637	690.874	LB	666	380058.730	4624139.974	691.027	TI
632	380006.182	4624110.220	690.895	EIX	667	380059.335	4624138.848	691.981	TS
633	380011.532	4624113.431	690.655	EIX	668	380068.452	4624145.234	691.909	TS
634	380012.503	4624111.745	690.640	LB	669	380067.739	4624146.353	691.316	TI
635	380013.960	4624109.636	690.391	TS	670	380067.432	4624146.867	691.375	LB
636	380017.774	4624112.594	690.140	TS	671	380066.096	4624148.650	691.453	EIX

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
672	380072.241	4624153.154	691.724	EIX	707	380145.429	4624186.320	693.124	TS
673	380073.380	4624150.879	691.531	LB	708	380148.319	4624190.394	693.196	TS
674	380074.222	4624149.463	691.299	TS	709	380148.030	4624192.032	693.489	LB
675	380080.816	4624154.148	691.540	TS	710	380146.559	4624193.527	693.685	EIX
676	380080.506	4624155.382	691.650	LB	711	380150.976	4624197.436	693.716	EIX
677	380079.544	4624157.478	691.869	EIX	712	380153.267	4624194.565	693.211	TS
678	380086.166	4624160.976	692.054	EIX	713	380152.480	4624196.098	693.539	LB
679	380087.094	4624158.797	691.792	LB	714	380158.378	4624200.019	693.721	LB
680	380087.936	4624157.586	691.488	TS	715	380157.406	4624201.993	693.878	EIX
681	380094.759	4624160.845	691.804	TS	716	380162.796	4624204.336	694.046	EIX
682	380093.936	4624161.941	692.059	LB	717	380163.295	4624202.397	693.890	LB
683	380093.141	4624164.114	692.297	EIX	718	380163.473	4624201.602	693.860	TI
684	380098.627	4624166.112	692.598	EIX	719	380163.986	4624200.690	693.798	TI
685	380099.302	4624163.994	692.432	LB	720	380164.241	4624199.720	693.802	TS
686	380100.443	4624162.583	692.183	TS	721	380170.706	4624201.895	694.140	TS
687	380109.298	4624165.362	692.821	TS	722	380170.382	4624203.071	694.063	TI
688	380108.744	4624166.987	693.099	LB	723	380170.575	4624204.126	694.055	TI
689	380107.981	4624168.826	693.116	EIX	724	380170.819	4624204.975	694.166	LB
690	380117.823	4624167.441	693.474	TS	725	380176.859	4624206.276	694.448	LB
691	380117.400	4624169.584	693.460	LB	726	380177.906	4624206.133	694.382	TI
692	380116.749	4624171.742	693.425	EIX	727	380177.950	4624204.490	694.479	TI
693	380123.346	4624174.274	693.530	EIX	728	380178.298	4624203.126	694.503	TS
694	380124.157	4624172.037	693.599	LB	729	380182.853	4624202.470	694.617	TS
695	380125.174	4624169.747	693.425	TS	730	380187.769	4624202.151	694.734	TS
696	380130.581	4624172.754	693.386	TS	731	380188.016	4624206.657	694.983	LB
697	380129.117	4624174.425	693.614	LB	732	380188.186	4624209.270	695.235	EIX
698	380127.923	4624176.740	693.540	EIX	733	380194.300	4624207.970	695.436	EIX
699	380134.025	4624180.127	693.635	EIX	734	380193.986	4624205.652	695.281	LB
700	380135.166	4624178.283	693.709	LB	735	380194.000	4624203.314	695.147	TS
701	380136.614	4624176.954	693.528	TS	736	380199.527	4624202.084	695.367	TS
702	380141.168	4624181.217	693.491	TS	737	380199.905	4624204.363	695.593	LB
703	380140.078	4624183.045	693.649	LB	738	380200.725	4624206.676	695.732	EIX
704	380138.345	4624184.611	693.678	EIX	739	380207.305	4624204.713	696.014	EIX
705	380142.630	4624189.083	693.721	EIX	740	380206.254	4624202.608	695.900	LB
706	380144.065	4624187.603	693.550	LB	741	380205.830	4624200.187	695.909	TS

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
742	380212.488	4624198.478	695.868	TS	777	380180.726	4624211.661	695.003	CAMI
743	380214.106	4624200.242	696.149	LB	778	380182.163	4624213.644	695.187	CAMI
744	380237.978	4624198.066	696.365	TS	779	380181.652	4624215.894	695.660	CAMI
745	380238.611	4624198.174	696.313	TI	780	380180.248	4624217.730	696.031	CAMI
746	380239.406	4624198.788	696.349	TI	781	380177.657	4624220.446	696.564	CAMI
747	380239.797	4624200.464	697.351	TS	782	380174.731	4624223.665	696.901	CAMI
748	380235.032	4624202.064	697.905	TS	783	380177.771	4624225.575	697.204	CAMI
749	380233.513	4624200.109	696.364	TI	784	380179.288	4624223.592	696.790	CAMI
750	380233.880	4624199.369	696.330	TI	785	380183.001	4624220.339	696.070	CAMI
751	380233.584	4624199.120	696.402	TS	786	380186.849	4624216.614	695.519	CAMI
752	380227.082	4624200.854	696.415	TS	787	380190.333	4624213.285	695.383	CAMI
753	380226.366	4624201.350	696.341	TI	788	380193.755	4624211.151	695.384	CAMI
754	380226.005	4624202.524	696.359	TI	789	380188.727	4624217.028	695.784	CAMI
755	380226.562	4624204.190	697.998	TS	790	380184.627	4624220.947	696.193	CAMI
756	380220.393	4624205.506	697.118	TS	791	380188.842	4624221.754	696.825	CAMI
757	380220.086	4624204.187	696.317	TI	792	380191.997	4624222.245	697.171	CAMI
758	380219.676	4624203.471	696.322	TI	793	380193.129	4624219.525	697.156	CAMI
759	380218.887	4624203.289	696.358	LB	794	380193.608	4624218.567	697.750	TS
760	380214.091	4624204.665	696.261	LB	795	380197.403	4624218.643	698.045	TS
761	380213.583	4624205.219	696.201	TI	796	380203.014	4624219.453	698.339	TS
762	380213.228	4624206.168	696.213	TI	797	380205.240	4624214.694	697.885	TS
763	380212.961	4624207.266	696.709	TS	798	380200.863	4624216.566	697.861	TS
764	380207.349	4624208.902	696.275	TS	799	380198.011	4624217.136	697.759	TS
765	380205.176	4624208.473	695.833	TI	800	380194.710	4624218.238	697.679	TS
766	380204.791	4624207.727	695.809	TI	801	380197.042	4624219.564	697.668	CAMI
767	380203.848	4624207.609	695.852	LB	802	380196.817	4624222.897	697.731	CAMI
768	380199.098	4624208.961	695.656	LB	803	380201.255	4624222.781	698.157	CAMI
769	380198.739	4624209.730	695.493	TI	804	380202.289	4624219.466	698.291	CAMI
770	380197.804	4624211.170	695.566	TI	805	380199.195	4624216.460	697.770	R
771	380194.232	4624212.781	695.470	TI	806	380200.495	4624214.545	697.148	R
772	380193.760	4624210.970	695.379	TI	807	380203.821	4624214.958	697.668	R
773	380194.296	4624210.084	695.508	LB	808	380207.717	4624216.172	698.214	R
774	380190.415	4624210.750	695.414	LB	809	380207.834	4624212.461	697.017	R
775	380186.104	4624211.099	695.246	LB	810	380210.650	4624213.886	697.525	R
776	380181.603	4624211.131	695.037	LB	811	380210.329	4624210.873	696.588	R

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
812	380212.468	4624210.983	696.735	R	847	380259.711	4624197.148	696.993	TS
813	380212.934	4624209.683	696.600	R	848	380256.821	4624195.964	695.531	OD
814	380230.702	4624205.809	698.029	TS	849	380256.971	4624196.693	695.508	OD
815	380233.495	4624205.750	698.002	TS	850	380256.921	4624196.680	695.557	OD
816	380235.083	4624204.350	697.848	TS	851	380256.146	4624196.032	695.487	OD
817	380237.604	4624202.198	697.720	TS	852	380256.115	4624196.891	696.251	OD
818	380238.268	4624203.155	697.408	R	853	380257.048	4624196.760	696.318	OD
819	380236.305	4624205.081	697.444	R	854	380256.899	4624195.860	696.296	OD
820	380230.387	4624207.932	697.417	R	855	380256.010	4624195.971	696.234	OD
821	380227.022	4624207.924	697.268	R	856	380257.836	4624194.979	696.335	LB
822	380222.406	4624207.161	696.959	R	857	380261.278	4624194.738	696.386	LB
823	380219.801	4624208.120	696.983	R	858	380261.428	4624194.983	696.315	TI
824	380216.851	4624210.973	697.073	R	859	380262.250	4624195.468	696.330	TI
825	380219.022	4624214.030	697.628	R	860	380265.626	4624195.611	696.449	TI
826	380223.611	4624211.278	697.801	R	861	380266.233	4624195.068	696.412	TI
827	380227.260	4624210.611	697.769	R	862	380267.183	4624194.921	696.498	LB
828	380231.499	4624210.468	697.973	R	863	380270.659	4624195.362	696.528	LB
829	380234.718	4624209.642	697.682	R	864	380270.704	4624195.623	696.456	TI
830	380238.912	4624206.733	697.514	R	865	380270.677	4624196.594	696.596	TI
831	380242.867	4624203.815	697.152	R	866	380271.538	4624199.391	698.086	TS
832	380241.532	4624199.804	696.958	TS	867	380272.400	4624197.176	696.570	TI
833	380240.548	4624198.570	696.374	TI	868	380274.408	4624197.853	696.462	TI
834	380240.660	4624197.738	696.313	TI	869	380276.726	4624198.243	696.287	TI
835	380241.093	4624197.412	696.358	LB	870	380277.565	4624196.747	696.373	LB
836	380246.035	4624196.478	696.321	LB	871	380279.343	4624203.501	697.127	TS
837	380246.345	4624196.709	696.248	TI	872	380279.440	4624202.358	696.333	TI
838	380247.088	4624197.730	696.251	TI	873	380283.017	4624198.201	696.004	LB
839	380247.280	4624198.716	696.480	TS	874	380282.959	4624199.134	695.884	TI
840	380246.562	4624201.654	696.890	R	875	380282.249	4624201.543	696.056	TI
841	380250.042	4624201.074	696.718	R	876	380282.414	4624203.021	696.811	TS
842	380250.453	4624198.063	696.407	TS	877	380284.956	4624202.444	696.530	TS
843	380253.903	4624197.662	696.416	TS	878	380286.166	4624199.798	695.605	TI
844	380265.433	4624198.600	697.873	R	879	380286.695	4624199.234	695.707	LB
845	380266.340	4624196.724	697.619	TS	880	380290.908	4624206.112	695.606	R
846	380264.531	4624196.763	697.419	TS	881	380293.592	4624204.407	695.518	TS

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
882	380294.637	4624202.712	694.834	TI	917	380328.648	4624215.003	691.714	R
883	380295.434	4624202.188	694.752	TI	918	380328.678	4624219.742	691.770	R
884	380296.498	4624201.837	694.764	LB	919	380329.763	4624223.098	692.175	R
885	380308.448	4624215.848	694.691	R	920	380335.983	4624219.950	691.486	R
886	380306.598	4624213.486	694.345	TS	921	380336.251	4624214.828	691.270	R
887	380303.188	4624208.022	694.155	TI	922	380336.456	4624212.565	691.268	TS
888	380303.935	4624206.599	693.910	TS	923	380336.586	4624211.954	691.144	TI
889	380304.067	4624205.667	693.839	TI	924	380337.074	4624211.132	691.256	TI
890	380303.965	4624204.917	693.896	TI	925	380337.424	4624210.455	691.450	LB
891	380304.271	4624203.966	694.064	LB	926	380349.678	4624211.013	690.995	LB
892	380308.699	4624209.559	693.295	TI	927	380345.392	4624210.932	691.089	LB
893	380311.857	4624210.785	692.784	TI	928	380345.184	4624211.741	690.846	TI
894	380311.543	4624209.323	692.990	TI	929	380344.926	4624212.362	690.846	TI
895	380311.565	4624208.337	693.180	TS	930	380344.728	4624213.375	690.915	TS
896	380310.735	4624207.641	693.196	TI	931	380342.775	4624216.954	691.210	R
897	380310.491	4624206.768	693.252	TI	932	380341.023	4624219.524	691.349	R
898	380310.571	4624205.725	693.419	LB	933	380334.101	4624224.431	692.049	CAMI
899	380315.753	4624207.023	693.000	LB	934	380334.761	4624227.321	692.158	CAMI
900	380315.902	4624208.125	692.756	TI	935	380339.602	4624228.270	692.211	CAMI
901	380316.739	4624209.085	692.627	TI	936	380341.835	4624225.092	691.948	CAMI
902	380317.065	4624209.768	692.718	TS	937	380349.729	4624225.274	691.721	CAMI
903	380317.252	4624211.563	692.326	TI	938	380349.886	4624227.840	691.813	CAMI
904	380316.891	4624214.273	692.339	TI	939	380388.909	4624231.235	687.203	CAMI
905	380316.018	4624221.604	693.407	R	940	380384.657	4624232.931	687.192	CAMI
906	380317.130	4624218.437	693.220	TS	941	380379.460	4624235.492	687.142	TI
907	380321.199	4624219.027	692.732	TS	942	380381.802	4624239.180	686.855	R
908	380321.872	4624216.916	692.194	TI	943	380385.952	4624243.618	686.141	R
909	380322.299	4624210.821	692.609	TS	944	380392.184	4624241.057	686.096	R
910	380322.162	4624210.313	692.626	TI	945	380390.041	4624237.370	686.681	R
911	380321.661	4624209.412	692.650	TI	946	380381.877	4624228.384	688.240	CAMI
912	380321.600	4624208.364	692.878	TS	947	380378.625	4624227.931	688.480	CAMI
913	380327.668	4624209.334	692.022	TS	948	380378.460	4624229.696	688.329	CAMI
914	380327.973	4624210.292	691.777	TI	949	380370.298	4624227.107	689.292	CAMI
915	380328.815	4624211.199	691.674	TI	950	380368.727	4624229.794	689.233	CAMI
916	380329.242	4624211.680	691.737	TS	951	380366.729	4624229.439	689.537	CAMI

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
952	380363.558	4624229.278	689.942	CAMI	987	380368.916	4624216.511	690.730	TI
953	380363.074	4624226.158	690.208	CAMI	988	380365.406	4624218.446	690.816	TI
954	380358.446	4624228.434	690.704	CAMI	989	380360.843	4624219.441	690.993	TI
955	380357.468	4624225.506	690.976	CAMI	990	380361.131	4624221.565	691.675	TS
956	380352.087	4624225.371	691.558	CAMI	991	380364.969	4624223.900	691.426	TS
957	380353.034	4624223.848	691.672	TS	992	380364.397	4624220.398	691.530	TS
958	380349.986	4624224.427	691.717	TS	993	380368.376	4624218.473	691.547	TS
959	380345.251	4624224.374	691.875	TS	994	380375.551	4624221.820	691.358	TS
960	380340.868	4624223.810	691.809	TS	995	380372.191	4624217.691	691.157	TS
961	380336.386	4624224.286	691.992	TS	996	380373.615	4624215.514	690.592	TI
962	380338.501	4624222.338	691.660	TI	997	380375.523	4624210.316	690.443	LB
963	380344.049	4624221.491	691.295	TI	998	380375.868	4624211.478	690.243	TI
964	380350.839	4624219.470	691.013	TI	999	380376.152	4624212.187	690.256	TI
965	380355.927	4624217.891	690.791	TI	1000	380376.022	4624214.100	690.505	TI
966	380355.807	4624213.420	690.696	TS	1001	380380.207	4624215.989	691.501	TS
967	380355.619	4624212.585	690.523	TI	1002	380381.044	4624212.034	690.273	TI
968	380355.592	4624211.801	690.589	TI	1003	380380.962	4624210.193	690.405	LB
969	380355.718	4624210.925	690.812	LB	1004	380385.236	4624218.961	691.677	TS
970	380362.871	4624210.741	690.570	LB	1005	380385.314	4624214.456	691.570	TS
971	380362.851	4624213.424	690.424	TS	1006	380386.326	4624210.082	690.391	LB
972	380363.282	4624212.778	690.160	TI	1007	380386.522	4624212.096	690.276	TI
973	380363.752	4624212.166	690.097	TI	1008	380391.457	4624211.725	690.263	TI
974	380364.199	4624212.062	689.582	OD	1009	380391.866	4624209.945	690.305	LB
975	380364.691	4624212.026	689.599	OD	1010	380397.651	4624220.531	691.769	TS
976	380364.731	4624212.689	689.721	OD	1011	380398.351	4624214.430	691.528	TS
977	380364.947	4624212.915	690.284	OD	1012	380398.179	4624210.022	690.208	LB
978	380364.039	4624212.967	690.278	OD	1013	380398.616	4624211.633	690.331	TI
979	380363.988	4624211.911	690.270	OD	1014	380402.491	4624211.781	690.154	TI
980	380364.892	4624211.802	690.273	OD	1015	380402.708	4624210.206	690.114	LB
981	380364.556	4624210.735	690.536	LB	1016	380408.676	4624218.293	690.959	TS
982	380373.009	4624212.920	690.365	TS	1017	380407.845	4624216.441	691.070	TS
983	380368.716	4624210.592	690.479	LB	1018	380409.751	4624213.264	689.541	TI
984	380368.542	4624211.742	690.181	TI	1019	380410.877	4624211.638	689.527	LB
985	380369.148	4624212.699	690.275	TI	1020	380415.325	4624217.468	689.276	TS
986	380369.079	4624213.471	690.389	TS	1021	380415.069	4624215.927	689.297	TS

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1022	380415.982	4624215.334	688.876	TI	1057	380444.466	4624244.448	684.708	R
1023	380416.626	4624213.526	688.981	LB	1058	380446.677	4624237.837	685.380	R
1024	380413.088	4624227.920	686.811	R	1059	380448.598	4624233.021	685.824	R
1025	380414.604	4624233.579	685.898	R	1060	380450.260	4624229.458	685.862	TS
1026	380404.240	4624236.345	686.052	R	1061	380451.207	4624229.214	685.605	TI
1027	380402.138	4624229.740	686.978	R	1062	380450.885	4624228.365	685.765	TI
1028	380400.966	4624226.923	687.183	TI	1063	380451.078	4624227.905	685.901	LB
1029	380406.593	4624224.317	687.347	TI	1064	380459.659	4624231.574	685.147	LB
1030	380413.197	4624221.104	687.473	TI	1065	380460.274	4624232.167	684.969	TI
1031	380417.695	4624220.093	687.380	TI	1066	380459.573	4624232.881	684.970	TI
1032	380422.113	4624219.887	687.175	TI	1067	380459.357	4624233.584	685.366	TS
1033	380422.591	4624218.136	688.080	TS	1068	380457.558	4624238.293	685.277	R
1034	380422.462	4624215.785	688.370	LB	1069	380455.666	4624243.893	684.847	R
1035	380429.850	4624218.873	687.666	LB	1070	380454.351	4624250.107	684.255	R
1036	380429.375	4624220.525	687.238	TS	1071	380463.802	4624253.704	683.742	R
1037	380428.861	4624221.417	686.860	TI	1072	380466.519	4624246.954	684.326	R
1038	380427.496	4624223.740	686.708	R	1073	380468.336	4624242.111	684.578	R
1039	380425.959	4624227.205	686.321	R	1074	380470.010	4624238.021	684.611	TS
1040	380423.361	4624231.984	685.754	R	1075	380470.559	4624237.108	684.103	TI
1041	380421.729	4624237.277	685.115	R	1076	380471.358	4624236.644	684.081	TI
1042	380429.026	4624242.366	684.492	R	1077	380472.197	4624236.616	684.112	LB
1043	380431.146	4624237.424	685.055	R	1078	380481.191	4624240.262	683.161	LB
1044	380433.133	4624232.395	685.672	R	1079	380481.203	4624240.658	683.063	TI
1045	380435.237	4624227.530	686.258	R	1080	380481.650	4624241.502	682.983	TI
1046	380436.398	4624224.128	686.519	TI	1081	380481.896	4624242.206	683.251	TS
1047	380436.864	4624223.275	686.840	TS	1082	380480.038	4624247.001	683.344	R
1048	380437.514	4624222.097	687.042	LB	1083	380478.135	4624252.063	683.147	R
1049	380441.612	4624226.176	686.369	TI	1084	380476.922	4624257.676	682.752	R
1050	380443.893	4624224.862	686.537	LB	1085	380485.493	4624260.376	681.967	R
1051	380443.681	4624225.762	686.320	TI	1086	380487.745	4624254.199	682.255	R
1052	380444.103	4624226.437	686.205	TI	1087	380489.870	4624249.411	682.320	R
1053	380443.863	4624226.871	686.280	TS	1088	380491.411	4624245.561	682.224	TS
1054	380439.518	4624230.847	685.998	R	1089	380491.771	4624245.344	682.116	TI
1055	380436.975	4624235.800	685.375	R	1090	380492.595	4624245.219	682.005	TI
1056	380436.265	4624241.799	684.717	R	1091	380493.019	4624245.009	682.062	LB

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1092	380500.692	4624248.119	681.369	LB	1127	380614.493	4624232.616	673.909	TI
1093	380500.445	4624248.875	681.347	TS	1128	380611.231	4624233.261	674.412	TS
1094	380497.870	4624255.170	681.363	R	1129	380611.384	4624239.358	674.803	TS
1095	380496.122	4624260.272	681.178	R	1130	380612.175	4624245.204	674.913	TS
1096	380494.622	4624265.884	680.908	R	1131	380579.793	4624257.655	676.662	R
1097	380502.941	4624268.775	680.154	R	1132	380569.729	4624259.657	676.687	R
1098	380505.855	4624261.076	680.374	R	1133	380569.469	4624262.892	676.820	TS
1099	380508.391	4624255.623	680.438	R	1134	380571.498	4624264.851	675.241	CAMI
1100	380509.709	4624252.208	680.519	TI	1135	380573.233	4624266.387	675.061	EIX
1101	380510.002	4624251.783	680.581	LB	1136	380575.202	4624267.915	674.988	TS
1102	380517.867	4624254.997	679.893	LB	1137	380579.044	4624266.827	675.281	TS
1103	380517.465	4624255.956	679.714	TI	1138	380577.835	4624266.178	675.180	CAMI
1104	380515.509	4624259.487	679.740	R	1139	380576.770	4624264.874	675.188	EIX
1105	380513.440	4624264.392	679.615	R	1140	380575.473	4624263.500	675.394	CAMI
1106	380511.969	4624271.078	679.374	R	1141	380574.948	4624261.899	676.822	TS
1107	380520.654	4624274.077	678.395	R	1142	380579.827	4624260.462	676.542	TS
1108	380523.149	4624268.601	678.650	R	1143	380580.705	4624261.161	675.706	CAMI
1109	380526.302	4624262.347	678.835	R	1144	380582.102	4624262.752	675.571	EIX
1110	380527.894	4624259.648	678.921	TI	1145	380583.146	4624264.017	675.589	CAMI
1111	380528.336	4624259.165	678.993	LB	1146	380583.776	4624265.304	675.743	TS
1112	380533.731	4624261.343	678.542	LB	1147	380589.720	4624262.400	676.012	TS
1113	380533.625	4624262.212	678.463	TI	1148	380588.582	4624261.171	676.005	CAMI
1114	380536.131	4624265.012	678.023	R	1149	380587.550	4624259.777	676.022	EIX
1115	380533.859	4624269.050	677.840	R	1150	380586.938	4624257.765	676.173	CAMI
1116	380530.230	4624273.993	677.484	R	1151	380585.651	4624255.596	676.775	TS
1117	380534.679	4624278.199	676.568	R	1152	380591.055	4624252.714	676.623	TS
1118	380540.814	4624277.592	676.323	R	1153	380592.208	4624253.865	675.805	CAMI
1119	380540.200	4624284.635	675.488	R	1154	380594.016	4624255.403	675.808	EIX
1120	380533.826	4624284.771	675.750	R	1155	380595.591	4624256.785	675.811	CAMI
1121	380530.094	4624294.560	675.137	R	1156	380596.996	4624258.525	675.776	TS
1122	380536.189	4624296.714	674.416	R	1157	380598.605	4624257.101	675.676	TS
1123	380616.375	4624235.212	673.782	R	1158	380600.817	4624253.474	675.426	TS
1124	380617.896	4624243.675	673.937	TI	1159	380600.025	4624252.970	675.410	CAMI
1125	380613.364	4624241.554	674.314	TI	1160	380598.461	4624250.823	675.484	EIX
1126	380614.014	4624237.241	673.996	TI	1161	380597.163	4624249.196	675.535	CAMI

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1162	380596.277	4624247.993	675.965	TS	1197	380614.550	4624262.308	673.924	R
1163	380599.876	4624244.460	675.849	TS	1198	380616.462	4624257.189	674.194	R
1164	380601.355	4624244.513	675.345	CAMI	1199	380610.970	4624257.797	674.575	R
1165	380603.718	4624244.956	675.254	EIX	1200	380607.306	4624262.625	674.374	R
1166	380606.031	4624245.055	675.241	CAMI	1201	380608.987	4624267.819	673.720	R
1167	380607.517	4624239.478	674.995	CAMI	1202	380607.830	4624272.398	673.161	R
1168	380604.853	4624240.573	675.056	EIX	1203	380600.975	4624270.724	673.841	R
1169	380602.991	4624240.554	675.198	CAMI	1204	380600.522	4624266.463	674.487	R
1170	380601.971	4624239.916	675.451	TS	1205	380599.853	4624263.110	674.908	R
1171	380602.588	4624235.693	674.662	TS	1206	380594.768	4624266.697	674.746	R
1172	380603.778	4624235.370	674.474	CAMI	1207	380594.437	4624269.293	674.515	R
1173	380607.905	4624236.564	674.679	CAMI	1208	380588.790	4624267.749	674.529	R
1174	380604.228	4624251.177	675.702	ARQ	1209	380584.912	4624269.912	674.248	BOCARE
1175	380601.802	4624254.171	675.731	ARQ	1210	380584.740	4624269.803	674.240	BOCARE
1176	380603.617	4624255.643	675.775	ARQ	1211	380582.799	4624270.139	674.304	TS
1177	380606.031	4624252.652	675.742	ARQ	1212	380586.026	4624271.164	674.135	TS
1178	380604.284	4624252.000	675.715	ARQ	1213	380588.353	4624271.255	674.363	TS
1179	380604.175	4624251.109	675.048	ARQ	1214	380593.124	4624272.326	674.172	TS
1180	380601.728	4624254.214	675.112	ARQ	1215	380598.078	4624274.486	673.733	TS
1181	380603.610	4624255.681	675.020	ARQ	1216	380605.892	4624277.072	672.757	TS
1182	380606.078	4624252.673	675.117	ARQ	1217	380613.109	4624279.168	672.010	TS
1183	380634.831	4624260.437	672.372	R	1218	380619.995	4624280.661	671.392	TS
1184	380637.514	4624267.666	671.604	R	1219	380626.684	4624282.617	670.811	TS
1185	380637.499	4624275.123	670.892	R	1220	380632.619	4624282.694	670.652	TS
1186	380629.013	4624275.892	671.291	R	1221	380635.697	4624282.384	670.602	TS
1187	380629.352	4624269.069	672.088	R	1222	380643.802	4624279.877	670.361	TS
1188	380629.775	4624262.842	672.650	R	1223	380650.176	4624276.010	670.377	TI
1189	380630.170	4624256.435	673.066	R	1224	380649.638	4624273.536	670.376	TI
1190	380622.763	4624256.754	673.721	R	1225	380647.145	4624268.695	671.070	TI
1191	380621.833	4624263.607	673.280	R	1226	380644.327	4624263.189	671.646	TI
1192	380620.837	4624269.215	672.779	R	1227	380640.494	4624257.300	672.300	TI
1193	380619.215	4624274.555	672.162	R	1228	380636.977	4624251.472	672.842	TI
1194	380612.442	4624272.864	672.813	R	1229	380630.436	4624247.070	673.303	TI
1195	380612.441	4624272.861	672.814	R	1230	380626.949	4624246.434	673.752	TI
1196	380613.094	4624267.708	673.526	R	1231	380622.630	4624248.295	674.086	TI

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1232	380616.100	4624250.838	674.531	TI	1267	380551.510	4624300.942	672.647	R
1233	380609.847	4624253.669	675.034	TI	1268	380547.000	4624299.273	673.191	TI
1234	380604.111	4624256.741	675.055	TI	1269	380552.977	4624272.516	676.420	PAL
1235	380598.899	4624259.472	675.171	TI	1270	380553.248	4624269.997	676.631	SENY
1236	380594.460	4624261.916	675.014	TI	1271	380553.056	4624271.042	676.586	SENY
1237	380589.215	4624264.555	674.584	TI	1272	380552.866	4624272.556	676.378	PAL
1238	380584.665	4624266.089	674.512	TI	1273	380549.543	4624267.792	676.950	CAMI
1239	380578.950	4624268.291	674.467	TI	1274	380550.370	4624270.550	676.680	CAMI
1240	380579.050	4624269.235	674.384	TS	1275	380551.655	4624274.317	676.290	CAMI
1241	380587.009	4624269.429	674.810	ARQ	1276	380552.319	4624277.544	675.910	CAMI
1242	380586.947	4624269.776	674.806	ARQ	1277	380555.879	4624273.781	675.982	CAMI
1243	380586.110	4624270.523	674.787	ARQ	1278	380559.183	4624271.460	675.988	CAMI
1244	380585.744	4624270.540	674.783	ARQ	1279	380563.099	4624271.283	675.739	LB
1245	380584.909	4624269.566	674.795	ARQ	1280	380559.965	4624270.328	676.049	LB
1246	380584.992	4624269.276	674.794	ARQ	1281	380554.815	4624268.737	676.550	LB
1247	380585.878	4624268.503	674.818	ARQ	1282	380549.571	4624267.052	677.051	LB
1248	380586.182	4624268.474	674.818	ARQ	1283	380544.962	4624265.470	677.483	LB
1249	380586.005	4624269.028	674.792	ARQ	1284	380538.334	4624263.097	678.122	LB
1250	380585.961	4624270.686	674.259	ARQ	1285	380538.575	4624263.838	677.984	CAMI
1251	380587.163	4624269.668	674.293	ARQ	1286	380537.079	4624263.922	678.107	TS
1252	380586.055	4624268.363	674.438	ARQ	1287	380541.613	4624267.706	677.427	TS
1253	380584.822	4624269.414	674.303	ARQ	1288	380542.810	4624267.368	677.259	CAMI
1254	380588.584	4624286.601	671.582	R	1289	380547.463	4624271.075	676.642	EIX
1255	380589.466	4624282.610	672.021	TI	1290	380544.887	4624271.240	676.687	CAMI
1256	380582.418	4624280.528	672.634	TI	1291	380544.450	4624270.968	676.944	TS
1257	380580.855	4624285.585	672.104	R	1292	380545.971	4624277.881	676.172	TS
1258	380573.204	4624283.688	672.871	R	1293	380546.904	4624277.785	675.849	CAMI
1259	380573.168	4624278.001	673.456	TI	1294	380549.744	4624277.941	675.913	EIX
1260	380569.463	4624277.711	673.625	TI	1295	380549.510	4624284.219	675.335	EIX
1261	380565.032	4624279.152	673.749	TI	1296	380546.590	4624283.753	675.219	CAMI
1262	380567.058	4624284.116	673.217	R	1297	380545.641	4624283.817	675.525	TS
1263	380561.401	4624287.281	673.257	R	1298	380543.885	4624290.168	674.928	TS
1264	380558.209	4624284.414	673.619	TI	1299	380544.523	4624290.564	674.632	CAMI
1265	380552.125	4624290.799	673.425	TI	1300	380546.372	4624292.048	674.577	EIX
1266	380555.952	4624293.630	673.025	R	1301	380542.892	4624299.597	673.855	EIX

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1302	380541.439	4624297.934	674.011	CAMI	1337	380640.317	4624296.298	667.774	TS
1303	380540.494	4624297.921	674.305	TS	1338	380641.368	4624295.077	667.722	LB
1304	380538.028	4624304.895	673.784	TS	1339	380641.532	4624286.745	667.842	TI
1305	380539.186	4624304.951	673.389	CAMI	1340	380642.264	4624290.019	667.557	TI
1306	380542.501	4624305.748	673.304	CAMI	1341	380644.667	4624291.855	667.545	LB
1307	380543.616	4624305.844	673.203	TS	1342	380644.364	4624293.877	667.557	EIX
1308	380545.797	4624299.454	673.697	TS	1343	380635.921	4624291.424	668.173	EIX
1309	380545.073	4624298.942	673.853	CAMI	1344	380636.595	4624289.401	668.149	LB
1310	380547.749	4624292.817	674.487	CAMI	1345	380636.590	4624288.185	667.888	TI
1311	380548.913	4624293.096	674.394	TS	1346	380635.850	4624287.193	667.860	TI
1312	380552.774	4624287.072	674.974	TS	1347	380629.005	4624285.645	668.496	TI
1313	380551.293	4624285.889	675.149	CAMI	1348	380628.433	4624286.023	668.508	TI
1314	380556.132	4624280.730	675.437	CAMI	1349	380627.932	4624286.722	668.861	LB
1315	380557.828	4624281.987	675.482	TS	1350	380626.946	4624288.444	668.945	EIX
1316	380562.433	4624278.337	675.471	TS	1351	380617.111	4624285.444	669.975	EIX
1317	380561.237	4624275.636	675.589	CAMI	1352	380617.484	4624283.535	669.934	LB
1318	380565.697	4624272.134	675.472	LB	1353	380617.261	4624282.929	669.741	TI
1319	380565.949	4624273.962	675.343	CAMI	1354	380616.811	4624282.161	669.753	TI
1320	380566.425	4624275.739	675.056	TS	1355	380607.213	4624279.268	670.972	TI
1321	380569.713	4624275.077	674.732	TS	1356	380606.415	4624279.745	671.080	TI
1322	380569.875	4624273.356	675.018	LB	1357	380605.861	4624280.057	671.317	LB
1323	380575.071	4624274.815	674.459	LB	1358	380605.122	4624281.910	671.397	EIX
1324	380574.757	4624276.865	674.160	TS	1359	380594.437	4624278.550	672.518	EIX
1325	380583.653	4624279.227	673.360	TS	1360	380594.627	4624276.626	672.529	LB
1326	380584.066	4624277.587	673.502	LB	1361	380594.579	4624275.826	672.298	TI
1327	380592.894	4624280.303	672.567	LB	1362	380594.191	4624275.138	672.413	TI
1328	380592.395	4624282.068	672.484	TS	1363	380584.765	4624272.080	673.442	TI
1329	380602.190	4624284.964	671.547	TS	1364	380583.936	4624272.572	673.469	TI
1330	380602.690	4624283.203	671.556	LB	1365	380583.592	4624273.307	673.741	LB
1331	380611.936	4624286.061	670.524	LB	1366	380583.164	4624275.286	673.729	EIX
1332	380611.478	4624287.877	670.511	TS	1367	380575.358	4624272.864	674.588	EIX
1333	380620.203	4624290.084	669.481	TS	1368	380575.798	4624270.852	674.625	LB
1334	380621.203	4624288.814	669.447	LB	1369	380576.089	4624269.923	674.338	TI
1335	380630.629	4624291.661	668.538	LB	1370	380576.284	4624269.401	674.299	TI
1336	380630.733	4624292.915	668.471	TS	1371	380574.120	4624268.219	674.952	CFOR

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1372	380574.060	4624269.266	674.745	CFOR	1407	380517.158	4624247.866	679.995	TS
1373	380573.834	4624270.275	674.843	CFOR	1408	380516.245	4624249.820	680.116	LB
1374	380568.882	4624268.803	675.342	CFOR	1409	380515.237	4624251.693	680.212	EIX
1375	380569.200	4624267.777	675.188	CFOR	1410	380507.346	4624248.536	680.878	EIX
1376	380569.106	4624266.600	675.305	CFOR	1411	380507.871	4624246.464	680.794	LB
1377	380564.302	4624265.686	675.775	CFOR	1412	380508.525	4624244.169	680.544	TS
1378	380563.933	4624266.226	675.689	CFOR	1413	380499.102	4624240.631	681.473	TS
1379	380563.613	4624266.901	675.820	CFOR	1414	380498.550	4624242.774	681.662	LB
1380	380562.262	4624268.676	675.950	EIX	1415	380497.735	4624244.594	681.767	EIX
1381	380562.809	4624266.948	675.948	LB	1416	380489.486	4624241.291	682.409	EIX
1382	380562.962	4624266.521	675.730	TI	1417	380490.211	4624239.417	682.364	LB
1383	380562.842	4624265.480	675.798	TI	1418	380491.085	4624236.802	682.103	TS
1384	380562.747	4624263.825	676.788	TS	1419	380486.605	4624234.974	682.511	TS
1385	380555.290	4624261.686	677.325	TS	1420	380485.889	4624234.575	682.392	TI
1386	380555.766	4624263.425	676.464	TI	1421	380485.204	4624234.264	682.524	TI
1387	380555.722	4624264.156	676.398	TI	1422	380481.455	4624238.425	683.226	EIX
1388	380555.471	4624264.724	676.606	LB	1423	380482.292	4624236.232	683.169	LB
1389	380554.567	4624266.445	676.678	EIX	1424	380482.485	4624235.018	683.001	TI
1390	380546.800	4624263.584	677.428	EIX	1425	380482.229	4624234.411	682.998	TI
1391	380547.354	4624261.941	677.369	LB	1426	380475.331	4624232.275	683.780	TI
1392	380547.339	4624261.443	677.264	TI	1427	380474.578	4624232.551	683.817	TI
1393	380546.867	4624260.600	677.245	TI	1428	380474.358	4624233.071	683.969	LB
1394	380547.098	4624259.557	677.990	TS	1429	380473.348	4624234.816	684.068	EIX
1395	380537.850	4624255.932	678.589	TS	1430	380465.216	4624231.717	684.766	EIX
1396	380536.853	4624257.167	678.367	TI	1431	380465.736	4624229.588	684.726	LB
1397	380536.295	4624257.469	678.344	TI	1432	380465.471	4624228.724	684.571	TI
1398	380535.965	4624257.683	678.452	LB	1433	380464.968	4624227.835	684.644	TI
1399	380535.323	4624259.605	678.524	EIX	1434	380456.311	4624224.276	685.448	TI
1400	380526.872	4624256.434	679.186	EIX	1435	380456.090	4624225.600	685.614	LB
1401	380527.497	4624254.232	679.131	LB	1436	380455.057	4624227.241	685.662	EIX
1402	380528.138	4624253.712	678.923	TI	1437	380446.784	4624223.795	686.400	EIX
1403	380528.002	4624253.069	679.015	TI	1438	380447.286	4624221.664	686.368	LB
1404	380528.254	4624252.295	679.231	TS	1439	380447.199	4624220.513	686.232	TI
1405	380517.396	4624248.758	679.870	TI	1440	380440.577	4624217.141	686.772	TI
1406	380517.915	4624249.642	679.835	TI	1441	380440.296	4624218.691	686.990	LB

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1442	380440.109	4624220.782	686.963	EIX	1477	380346.102	4624206.791	690.867	LB
1443	380432.009	4624217.506	687.608	EIX	1478	380345.980	4624205.890	690.668	TS
1444	380432.586	4624215.490	687.600	LB	1479	380338.953	4624205.659	691.006	TS
1445	380432.825	4624213.666	687.290	TS	1480	380338.555	4624206.433	691.192	LB
1446	380423.098	4624209.215	688.389	TS	1481	380338.321	4624208.442	691.320	EIX
1447	380422.404	4624211.267	688.541	LB	1482	380330.984	4624207.856	691.732	EIX
1448	380421.112	4624212.813	688.643	EIX	1483	380331.133	4624205.635	691.613	LB
1449	380414.053	4624210.412	689.349	EIX	1484	380330.906	4624204.640	691.471	TS
1450	380414.560	4624208.234	689.362	LB	1485	380322.430	4624202.990	692.167	TS
1451	380415.026	4624206.178	689.335	TS	1486	380321.965	4624204.184	692.367	LB
1452	380407.174	4624203.444	689.709	TS	1487	380320.615	4624206.006	692.519	EIX
1453	380406.875	4624206.027	689.797	LB	1488	380311.260	4624203.926	693.360	EIX
1454	380406.345	4624208.396	689.909	EIX	1489	380311.706	4624201.325	693.217	LB
1455	380397.176	4624207.810	690.215	EIX	1490	380311.795	4624200.050	693.126	TS
1456	380396.967	4624205.190	690.107	LB	1491	380301.044	4624197.134	694.458	TS
1457	380396.866	4624203.175	690.009	TS	1492	380300.695	4624198.288	694.421	LB
1458	380388.615	4624203.711	690.221	TS	1493	380299.821	4624200.452	694.553	EIX
1459	380388.914	4624205.204	690.291	LB	1494	380289.392	4624197.656	695.513	EIX
1460	380388.670	4624207.794	690.379	EIX	1495	380289.914	4624195.160	695.387	LB
1461	380382.000	4624207.896	690.413	EIX	1496	380290.104	4624193.833	695.197	TS
1462	380381.451	4624205.381	690.327	LB	1497	380279.020	4624191.721	696.322	TS
1463	380380.976	4624203.838	690.290	TS	1498	380278.764	4624192.606	696.421	LB
1464	380373.753	4624204.134	690.220	TS	1499	380278.824	4624194.816	696.346	EIX
1465	380374.014	4624205.725	690.341	LB	1500	380271.589	4624193.423	696.581	EIX
1466	380373.514	4624208.065	690.439	EIX	1501	380271.890	4624191.101	696.602	LB
1467	380364.819	4624208.439	690.516	EIX	1502	380271.319	4624189.506	696.494	TS
1468	380364.479	4624206.205	690.489	LB	1503	380265.300	4624189.116	696.252	TS
1469	380363.732	4624204.463	689.175	OD	1504	380265.381	4624190.306	696.478	LB
1470	380364.089	4624204.453	689.147	OD	1505	380265.178	4624192.516	696.500	EIX
1471	380364.317	4624205.120	690.252	OD	1506	380258.773	4624192.735	696.386	EIX
1472	380363.309	4624205.091	690.351	OD	1507	380258.049	4624190.500	696.370	LB
1473	380354.329	4624205.419	690.485	TS	1508	380257.419	4624189.741	696.240	TS
1474	380354.399	4624206.656	690.596	LB	1509	380255.381	4624189.845	695.341	OD
1475	380354.474	4624208.891	690.740	EIX	1510	380256.013	4624189.726	695.325	OD
1476	380346.139	4624209.015	690.981	EIX	1511	380255.009	4624190.034	696.126	OD

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1512	380256.131	4624189.801	696.150	OD	1547	379814.892	4623910.967	715.638	LB I
1513	380253.604	4624190.012	696.221	TS	1548	379816.311	4623917.840	715.232	LB
1514	380254.431	4624190.860	696.337	LB	1549	379818.079	4623924.379	714.843	LB
1515	380255.171	4624193.018	696.351	EIX	1550	379820.423	4623930.637	714.439	LB
1516	380249.672	4624194.028	696.339	EIX	1551	379822.911	4623935.586	714.142	LB
1517	380249.194	4624191.498	696.312	LB	1552	379826.106	4623940.937	713.831	LB
1518	380249.410	4624189.893	696.118	TS	1553	379830.699	4623947.328	713.401	LB
1519	380246.634	4624190.679	696.127	TS	1554	379836.121	4623955.007	712.862	LB
1520	380234.995	4624196.494	696.400	EIX	1555	379836.015	4623955.968	712.653	CU I
1521	380243.657	4624194.618	696.350	EIX	1556	379831.880	4623950.141	713.090	CU
1522	380243.338	4624192.394	696.312	LB	1557	379563.271	4623878.359	759.535	
1523	380242.917	4624191.105	696.095	CAMI	1558	379562.926	4623875.793	759.878	CA
1524	380244.923	4624190.032	695.870	CAMI	1559	379562.741	4623874.171	760.408	
1525	380248.084	4624188.392	695.232	CAMI	1560	379559.211	4623874.641	760.461	CA
1526	380246.233	4624186.377	695.487	CAMI	1561	379554.953	4623873.362	761.239	CA
1527	380243.571	4624187.659	695.909	CAMI	1562	379549.945	4623871.905	761.999	CA
1528	380238.543	4624189.650	695.971	CAMI	1563	379544.914	4623870.815	762.891	CA
1529	380230.588	4624195.158	696.299	LB	1564	379540.001	4623869.733	763.841	CA
1530	380236.818	4624193.629	696.308	LB	1565	379535.287	4623868.748	764.807	CA
1531	380237.252	4624191.565	696.133	CAMI	1566	379530.093	4623867.749	765.599	CA
1532	380231.086	4624188.217	695.664	CAMI	1567	379524.651	4623867.147	766.379	CA
1533	380227.565	4624183.759	695.156	CAMI	1568	379519.600	4623866.850	766.879	CA
1534	380223.676	4624185.550	695.219	CAMI	1569	379513.778	4623866.709	767.152	CA
1535	380218.858	4624191.873	695.297	CAMI	1570	379516.666	4623865.364	767.102	
1536	380215.857	4624197.505	695.922	CAMI	1571	379521.961	4623865.564	766.897	
1537	380223.082	4624197.411	696.272	LB	1572	379523.229	4623869.327	766.717	
1538	380217.772	4624201.434	696.321	EIX	1573	379529.123	4623870.076	765.444	
1539	380217.249	4624199.260	696.211	LB	1574	379530.175	4623866.511	765.804	
1540	379847.253	4623959.660	712.130	LB I	1575	379535.245	4623867.652	765.117	
1541	379839.243	4623952.294	712.802	LB	1576	379535.392	4623870.956	764.623	
1542	379832.819	4623943.337	713.401	LB	1577	379540.478	4623871.957	763.503	
1543	379828.471	4623937.048	713.746	LB	1578	379541.780	4623868.970	763.768	
1544	379824.852	4623930.452	714.106	LB	1579	379548.096	4623870.148	762.661	
1545	379821.655	4623921.846	714.683	LB	1580	379548.153	4623873.534	762.175	
1546	379818.698	4623910.289	715.553	LB	1581	379554.776	4623875.185	761.111	

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1582	379556.443	4623872.002	761.404		1617	379547.187	4623854.818	771.418	VA
1583	379561.125	4623873.810	760.579		1618	379553.832	4623852.260	771.826	VA
1584	379561.060	4623877.490	760.091		1619	379537.030	4623856.188	775.196	S. DIP
1585	379567.451	4623879.647	758.927		1620	379534.050	4623848.730	775.186	S. DIP
1586	379568.170	4623876.334	759.333		1621	379534.102	4623848.753	771.643	ED I
1587	379574.191	4623876.995	758.508		1622	379537.060	4623856.152	771.183	ED
1588	379540.339	4623858.794	770.885	TS I	1623	379534.802	4623860.060	770.291	TS I
1589	379539.733	4623857.717	771.069	VA I	1624	379523.644	4623861.043	769.723	TS
1590	379556.445	4623856.793	771.203	TS	1625	379514.646	4623861.926	769.543	TS
1591	379568.321	4623851.897	771.262	TS	1626	379506.631	4623860.388	769.438	TS
1592	379520.172	4623855.230	772.693		1627	379500.470	4623859.618	769.048	TS
1593	379516.316	4623855.925	772.452		1628	379492.915	4623853.615	768.881	TI I
1594	379519.752	4623869.737	767.009		1629	379487.143	4623851.152	768.870	TI
1595	379511.964	4623869.620	767.360		1630	379481.672	4623848.239	769.014	TI
1596	379507.099	4623868.965	767.491		1631	379475.432	4623845.175	769.251	TI
1597	379508.184	4623864.268	767.347		1632	379468.675	4623842.420	769.816	TI
1598	379495.456	4623867.139	767.385		1633	379468.780	4623841.821	769.949	TS I
1599	379497.965	4623864.915	767.436	CA	1634	379473.306	4623842.683	770.006	TS
1600	379505.342	4623865.771	767.368	CA	1635	379478.169	4623844.497	770.239	TS
1601	379514.359	4623866.766	767.113	CA	1636	379480.712	4623845.411	770.331	TS
1602	379496.384	4623854.550	769.086	TI I	1637	379486.086	4623845.790	770.230	TS
1603	379501.869	4623855.995	769.350	TI	1638	379490.936	4623846.962	770.558	TS
1604	379507.749	4623856.929	769.692	TI	1639	379470.936	4623847.472	769.612	TS I
1605	379513.277	4623857.947	769.813	TI	1640	379476.312	4623849.119	768.952	TS
1606	379517.862	4623858.333	769.799	TI	1641	379478.363	4623850.547	768.689	TS
1607	379523.033	4623857.229	770.085	TI	1642	379473.859	4623852.952	767.571	TI I
1608	379526.786	4623853.250	770.414	TI	1643	379466.695	4623855.227	766.250	TI
1609	379530.254	4623849.784	771.281	TI	1644	379466.142	4623857.102	766.096	CA I
1610	379533.042	4623847.259	771.935	TI	1645	379465.004	4623859.427	765.935	
1611	379539.007	4623844.232	772.228	TI	1646	379470.164	4623860.565	765.972	
1612	379535.753	4623846.439	771.976	VA I	1647	379471.388	4623858.310	766.394	CA
1613	379532.976	4623847.598	771.884	VA I	1648	379478.311	4623860.721	766.768	CA
1614	379532.733	4623850.361	771.286	VA	1649	379478.011	4623863.312	766.579	
1615	379534.426	4623854.702	770.965	VA	1650	379485.278	4623864.750	767.023	
1616	379536.094	4623858.844	770.770	VA	1651	379485.098	4623862.628	767.250	CA

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1652	379494.465	4623864.408	767.415	CA	1687	379814.406	4623911.882	715.437	CU
1653	379494.735	4623866.723	767.445		1688	379815.441	4623918.902	715.313	TS I
1654	379498.638	4623867.604	767.471		1689	379815.231	4623923.230	715.288	TS
1655	379492.025	4623861.913	767.321		1690	379815.444	4623927.691	715.263	TS
1656	379483.700	4623859.852	767.263		1691	379816.448	4623930.757	715.095	TS
1657	379478.494	4623858.221	767.018		1692	379814.835	4623933.126	715.367	TS
1658	379473.430	4623857.224	766.676		1693	379815.461	4623932.615	715.769	ARB
1659	379469.392	4623856.454	766.598		1694	379812.746	4623933.180	715.736	TS
1660	379473.582	4623855.915	767.245	TS I	1695	379807.699	4623933.258	716.921	TS
1661	379478.823	4623855.172	768.098	TS	1696	379806.001	4623931.871	717.455	TS
1662	379486.719	4623856.154	768.348	TS	1697	379808.283	4623932.093	715.683	ED
1663	379493.308	4623858.042	768.707	TS	1698	379812.028	4623930.928	715.570	ED
1664	379473.736	4623839.796	769.750		1699	379811.648	4623929.578	715.569	ED
1665	379474.623	4623834.323	769.709		1700	379812.718	4623932.341	715.540	TI I
1666	379484.745	4623831.873	769.799		1701	379810.500	4623932.418	715.666	TI
1667	379485.230	4623838.057	769.988		1702	379810.440	4623932.231	715.620	TI
1668	379485.649	4623838.092	769.996		1703	379808.441	4623932.841	715.937	TI
1669	379495.214	4623839.338	770.613		1704	379811.767	4623923.554	715.764	ED I
1670	379495.612	4623831.848	769.981		1705	379812.038	4623926.217	715.764	ED
1671	379496.084	4623844.083	771.006	TS I	1706	379813.370	4623922.119	715.696	TI I
1672	379505.302	4623844.662	771.508	TS	1707	379810.733	4623921.643	716.026	TI
1673	379509.328	4623846.784	771.829	TS	1708	379815.854	4623935.422	714.897	TI I
1674	379507.310	4623838.536	771.156		1709	379812.976	4623938.927	715.099	TI
1675	379505.034	4623831.400	770.303		1710	379809.973	4623940.972	715.346	TI
1676	379514.827	4623828.275	770.279		1711	379805.568	4623943.677	715.242	TI
1677	379827.556	4623944.177	713.526	CU	1712	379805.127	4623947.564	714.971	CA I
1678	379823.795	4623938.794	713.890	CU	1713	379811.001	4623943.889	715.231	CA
1679	379822.152	4623936.230	714.059	CU	1714	379815.056	4623940.708	715.186	CA
1680	379821.025	4623936.232	714.397	CU	1715	379818.124	4623937.363	714.869	CA
1681	379818.660	4623935.335	714.699	CU	1716	379820.648	4623937.451	714.718	TS I
1682	379817.420	4623933.052	714.693	CU	1717	379822.987	4623940.698	715.275	TS
1683	379817.489	4623931.474	714.662	CU	1718	379826.294	4623944.873	714.993	TS
1684	379818.419	4623928.968	714.422	CU	1719	379830.434	4623950.777	714.592	TS
1685	379817.213	4623924.766	714.690	CU	1720	379834.524	4623957.912	714.273	TS
1686	379816.295	4623920.772	714.963	CU	1721	379831.806	4623964.926	714.108	

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1722	379827.931	4623958.692	714.374		1757	379807.650	4623934.015	716.982	CA
1723	379823.159	4623951.524	714.777		1758	379805.277	4623932.993	717.421	CA
1724	379818.437	4623944.706	715.136		1759	379802.359	4623931.033	717.995	CA
1725	379823.222	4623917.820	714.754	TS I	1760	379798.830	4623928.550	718.896	CA
1726	379825.701	4623926.095	713.935	TS	1761	379794.138	4623925.933	719.818	CA
1727	379829.185	4623934.779	713.470	TS	1762	379789.599	4623923.483	720.879	CA
1728	379834.478	4623942.329	713.104	TS	1763	379785.730	4623921.510	721.915	CA
1729	379839.250	4623947.250	712.729	TS	1764	379782.442	4623919.809	722.825	CA
1730	379842.135	4623948.691	712.367	TS	1765	379779.283	4623918.174	723.861	CA
1731	379807.549	4623929.766	715.718	ED I	1766	379776.268	4623916.517	724.722	CA
1732	379809.004	4623929.284	715.904	ED	1767	379774.677	4623915.326	725.347	CA
1733	379808.735	4623929.197	715.913	ED I	1768	379775.246	4623917.181	724.855	
1734	379806.492	4623928.888	715.868	ED	1769	379776.430	4623915.686	724.991	
1735	379804.379	4623925.932	716.490	ED	1770	379779.559	4623917.286	723.934	
1736	379804.575	4623930.385	717.816	TS I	1771	379778.509	4623919.129	723.897	
1737	379802.991	4623928.062	718.152	TS	1772	379784.166	4623921.999	722.316	
1738	379802.178	4623924.656	718.812	TS	1773	379785.440	4623920.222	722.361	
1739	379801.920	4623932.011	718.137	CA I	1774	379789.502	4623922.597	721.182	
1740	379803.181	4623934.268	717.815	CA	1775	379788.957	4623924.220	721.164	
1741	379804.515	4623935.992	717.410	CA	1776	379793.098	4623926.825	719.980	
1742	379807.871	4623939.218	716.239	CA	1777	379793.639	4623924.171	720.374	
1743	379807.011	4623941.680	715.610	CA I	1778	379797.592	4623926.242	719.297	
1744	379805.316	4623939.649	716.641	CA	1779	379796.005	4623928.969	719.176	
1745	379802.289	4623936.103	717.559	CA	1780	379762.702	4623901.661	729.945	
1746	379800.367	4623933.348	718.160	CA	1781	379765.812	4623903.594	729.010	
1747	379797.498	4623929.173	718.938	CA	1782	379767.938	4623906.394	728.011	
1748	379802.735	4623932.801	718.076		1783	379770.240	4623909.392	727.073	
1749	379805.166	4623934.536	717.584		1784	379773.328	4623912.407	726.178	
1750	379807.038	4623937.433	717.094		1785	379768.675	4623912.726	726.568	
1751	379808.755	4623936.756	717.118		1786	379764.805	4623907.871	727.978	
1752	379810.601	4623935.780	716.788		1787	379762.496	4623905.380	728.940	
1753	379815.108	4623934.520	715.061	CA I	1788	379773.046	4623913.786	725.786	CA
1754	379810.733	4623934.127	716.217	CA	1789	379770.478	4623910.991	726.605	CA
1755	379810.032	4623934.157	716.564	CA	1790	379768.135	4623908.094	727.452	CA
1756	379807.653	4623934.009	716.983	CA	1791	379765.445	4623905.112	728.489	CA

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1792	379762.828	4623903.545	729.331	CA	1827	379690.778	4623891.388	742.762	
1793	379760.034	4623902.277	730.178	CA	1828	379697.442	4623892.593	742.252	
1794	379736.396	4623898.087	735.403		1829	379698.090	4623890.219	742.409	
1795	379742.238	4623898.446	734.372		1830	379702.127	4623890.619	742.186	
1796	379748.200	4623898.436	733.293		1831	379701.867	4623893.306	742.097	
1797	379756.949	4623899.536	731.621		1832	379709.838	4623895.017	740.329	
1798	379757.569	4623903.571	730.455		1833	379709.610	4623891.882	740.900	
1799	379752.308	4623901.546	732.169		1834	379714.713	4623892.821	740.005	
1800	379757.694	4623901.378	730.907	CA	1835	379716.381	4623896.736	739.326	
1801	379754.078	4623900.202	731.838	CA	1836	379720.909	4623898.242	738.080	
1802	379750.283	4623899.563	732.594	CA	1837	379722.289	4623894.572	738.689	
1803	379747.154	4623899.499	733.123	CA	1838	379726.367	4623894.930	738.130	
1804	379745.604	4623899.482	733.491	CA	1839	379727.593	4623900.053	737.087	
1805	379740.644	4623899.362	734.279	CA	1840	379731.060	4623897.233	736.750	
1806	379736.912	4623899.116	734.994	CA	1841	379734.312	4623897.996	735.938	
1807	379734.271	4623899.049	735.589	CA	1842	379733.860	4623900.952	735.449	
1808	379733.477	4623898.874	735.895	CA	1843	379739.394	4623901.465	734.153	
1809	379729.120	4623898.078	736.869	CA	1844	379740.060	4623897.567	734.764	
1810	379724.976	4623897.305	737.653	CA	1845	379744.626	4623901.439	733.443	
1811	379721.939	4623896.302	738.439	CA	1846	379679.387	4623887.189	743.718	CA
1812	379720.618	4623895.957	738.474	CA	1847	379676.249	4623886.235	744.127	CA
1813	379718.150	4623895.252	739.035	CA	1848	379673.006	4623885.291	744.345	CA
1814	379715.677	4623894.680	739.362	CA	1849	379669.149	4623884.293	744.691	CA
1815	379711.613	4623893.985	739.954	CA	1850	379665.800	4623883.910	744.863	CA
1816	379709.449	4623893.601	740.340	CA	1851	379661.093	4623883.561	744.911	CA
1817	379706.100	4623893.050	741.112	CA	1852	379655.400	4623883.904	744.946	CA
1818	379701.920	4623892.129	742.069	CA	1853	379649.204	4623883.907	745.087	CA
1819	379698.369	4623891.471	742.223	CA	1854	379628.758	4623881.031	746.992	
1820	379693.281	4623890.704	742.559	CA	1855	379637.633	4623881.706	745.800	
1821	379689.581	4623889.983	742.834	CA	1856	379650.557	4623881.974	745.044	
1822	379685.632	4623888.987	743.139	CA	1857	379658.275	4623882.333	744.920	
1823	379680.740	4623887.575	743.475	CA	1858	379664.000	4623882.371	744.990	
1824	379685.135	4623889.949	743.139		1859	379667.393	4623882.849	744.935	
1825	379686.962	4623888.055	743.147		1860	379667.139	4623885.914	744.719	
1826	379690.801	4623889.000	742.803		1861	379672.585	4623887.115	744.345	

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI	ID	X	Y	Z	CODI
1862	379674.002	4623884.543	744.472		1897	379609.416	4623882.959	751.148	
1863	379678.878	4623885.965	744.026		1898	379617.149	4623885.565	749.128	
1864	379678.024	4623888.885	743.657		1899	379623.910	4623885.208	747.717	
1865	379683.658	4623890.204	743.121		1901	379629.451	4623885.051	746.802	
1866	379685.041	4623887.611	743.320		1902	379635.835	4623885.493	745.955	
1867	379690.697	4623888.886	742.836		1903	379642.483	4623886.285	745.305	
1868	379690.453	4623891.895	742.581		1904	379647.345	4623887.064	745.015	
1869	379653.295	4623883.991	745.017	CA	1905	379654.807	4623886.258	744.983	
1870	379646.217	4623883.905	745.226	CA	1906	379661.521	4623885.556	744.848	
1871	379639.200	4623883.673	745.556	CA	1907	379667.912	4623886.088	744.680	
1872	379634.590	4623883.463	746.017	CA	1908	379589.296	4623881.005	755.771	
1873	379630.920	4623883.424	746.656	CA	1909	379583.193	4623881.001	756.840	
1874	379628.536	4623883.396	746.849	CA	1910	379577.530	4623880.534	757.462	
1875	379624.055	4623883.279	747.696	CA	1911	379576.278	4623877.243	758.122	
1876	379619.493	4623882.918	748.709	CA	1912	379571.547	4623876.746	758.866	
1877	379616.227	4623882.343	749.401	CA	1913	379571.133	4623880.049	758.565	
1878	379611.701	4623880.987	750.683	CA	1914	379567.233	4623879.552	759.025	
1879	379607.264	4623879.478	752.132	CA	1915	379568.071	4623876.148	759.462	
1880	379604.657	4623878.495	752.996	CA	1916	379566.980	4623877.068	759.218	CA
1881	379601.003	4623877.937	753.552	CA	1917	379516.931	4623838.401	771.427	
1882	379597.596	4623878.059	754.244	CA	1918	379515.397	4623846.706	772.113	TS I
1883	379591.926	4623878.778	755.146	CA	1919	379520.972	4623846.350	772.302	TS I
1884	379585.397	4623878.906	756.329	CA	1920	379531.626	4623841.770	772.165	TS I
1885	379579.172	4623878.947	757.437	CA	1921	379527.831	4623834.502	771.427	
1886	379573.000	4623878.364	758.223	CA	1922	379525.606	4623827.642	770.619	
1887	379568.782	4623877.595	758.932	CA	1923	379535.992	4623822.960	770.608	
1888	379576.570	4623877.331	758.112		1924	379539.456	4623831.656	771.494	
1889	379583.418	4623877.470	757.109		1925	379534.786	4623839.960	772.081	TS
1890	379593.706	4623877.145	754.997		1926	379543.769	4623834.951	771.910	TS
1891	379594.410	4623880.518	754.775		1927	379546.553	4623835.259	772.123	TS
1892	379600.495	4623880.342	753.802		1928	379548.373	4623836.850	772.285	TS
1893	379600.760	4623876.338	753.965		1929	379546.926	4623840.786	772.106	TS
1894	379605.378	4623877.414	753.038		1930	379546.846	4623841.762	772.024	VA I
1895	379604.665	4623879.705	752.777		1931	379548.006	4623839.524	772.272	VA
1896	379610.330	4623879.847	751.536		1932	379548.784	4623837.408	772.330	VA

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ST. PERE SALLAVINERA

ID	X	Y	Z	CODI
1933	379550.929	4623836.845	772.406	VA
1934	379552.896	4623836.348	772.310	VA
1935	379558.827	4623835.190	772.322	VA
1936	379561.773	4623836.053	772.458	VA
1937	379564.249	4623837.800	772.355	VA
1938	379565.331	4623840.187	772.000	VA
1939	379565.729	4623842.493	771.857	VA
1940	379545.689	4623843.974	771.930	ED I
1941	379547.102	4623847.485	771.877	ED
1942	379549.467	4623846.491	774.895	S.DIPOSIT
1943	379549.452	4623846.571	771.953	ED
1944	379550.982	4623850.422	771.666	ED
1945	379552.976	4623842.089	772.183	ED I
1946	379556.039	4623837.651	772.259	ED
1947	379561.777	4623837.859	772.283	ED
1948	379556.894	4623836.537	772.398	ED I
1949	379556.115	4623836.827	772.404	ED
1950	379551.620	4623838.396	772.392	ED I
1952	379551.128	4623838.319	772.402	ED
1953	379556.653	4623837.132	774.841	S.DIPOSIT
1954	379549.943	4623819.465	770.608	
1955	379553.407	4623828.161	771.494	
1956	379560.378	4623816.858	770.608	
1957	379563.842	4623825.554	771.494	




LLEGENDA DE CODIS:

CODI	ELEMENT
R	RELLENO
CA	CAMÍ
TI	TALÚS INFERIOR
TI	TALÚS INFERIOR
TANCA	TANCA
E	TANCA
CA	EIX
TS	TALÚS SUPERIOR
MU	MUR
SENY	SENYAL
CL	CLAVAGUERAM
ARQ	ARQUETA
ED I	EDIFICI
DPY	DIPÓSIT
TAPA	TAPA



3.4. RESENYES DE LES BASES DE REPLANTEIG


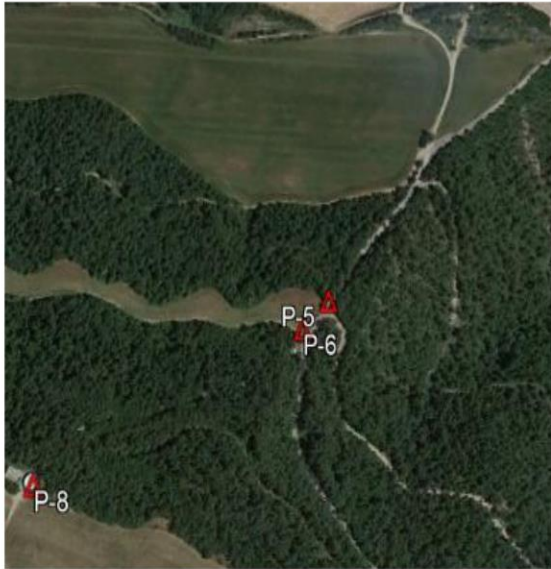

Tal i com abans s'ha assenyalat, per a l'elaboració de l'aixecament topogràfic s'han implantat vuit (8) bases de replanteig, les ressenyes de les quals s'adjunten a continuació:



		RESSENYA DE BASE	ESTACIÓ: P-1
PROVINCIA:	BARCELONA		
COMARCA:	ANOIA		
MUNICIPI:	ST.PERE SALLAVINERA		
SISTEMA DE REFERÈNCIA	COORDENADES		
X/Y: UTM ETRS89	X:	380579.817	
	Y:	4624276.388	
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)	Z:	673.942	
SITUACIÓ			
Situat sobre el aglomerat carretera			
TIPUS DE SENYAL		Spit	
Croquis		Fotografia	
			


		RESSENYA DE BASE	ESTACIÓ: P-2
PROVINCIA:	BARCELONA		
COMARCA:	ANOIA		
MUNICIPI:	ST.PERE SALLAVINERA		
SISTEMA DE REFERÈNCIA	COORDENADES		
X/Y: UTM ETRS89	X:	380534.857	
	Y:	4624261.762	
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)	Z:	678.448	
SITUACIÓ			
Situat sobre aglomerat carretera			
TIPUS DE SENYAL		Spit	
Croquis		Fotografia	
			

		RESSENYA DE BASE	ESTACIÓ: P-3
PROVINCIA: BARCELONA COMARCA: ANOIA MUNICIPI: ST.PERE SALLAVINERA			
SISTEMA DE REFERÈNCIA		COORDENADES	
X/Y: UTM ETRS89		X: 380249.257	
		Y: 4624190.626	
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)		Z: 696.258	
SITUACIÓ			
Situat sobre la berma de terres de la carretera			
TIPUS DE SENYAL		Barra rea	
Croquis		Fotografia	
			

		RESSENYA DE BASE	ESTACIÓ: P-4
PROVINCIA: BARCELONA COMARCA: ANOIA MUNICIPI: ST.PERE SALLAVINERA			
SISTEMA DE REFERÈNCIA		COORDENADES	
X/Y: UTM ETRS89		X: 380168.946	
		Y: 380168.946	
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)		Z: 697.914	
SITUACIÓ			
Situat sobre terraplé de la granja			
TIPUS DE SENYAL		Barra rea	
Croquis		Fotografia	
			

		RESSENYA DE BASE	ESTACIÓ: P-5
PROVINCIA: BARCELONA COMARCA: ANOIA MUNICIPI: ST.PERE SALLAVINERA			
SISTEMA DE REFERÈNCIA		COORDENADES	
X/Y: UTM ETRS89		X:	379845.295
		Y:	4623957.977
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)		Z:	712.311
SITUACIÓ			
Situat sobre la berma de terra			
TIPUS DE SENYAL		Barra rea	
Croquis		Fotografia	
			

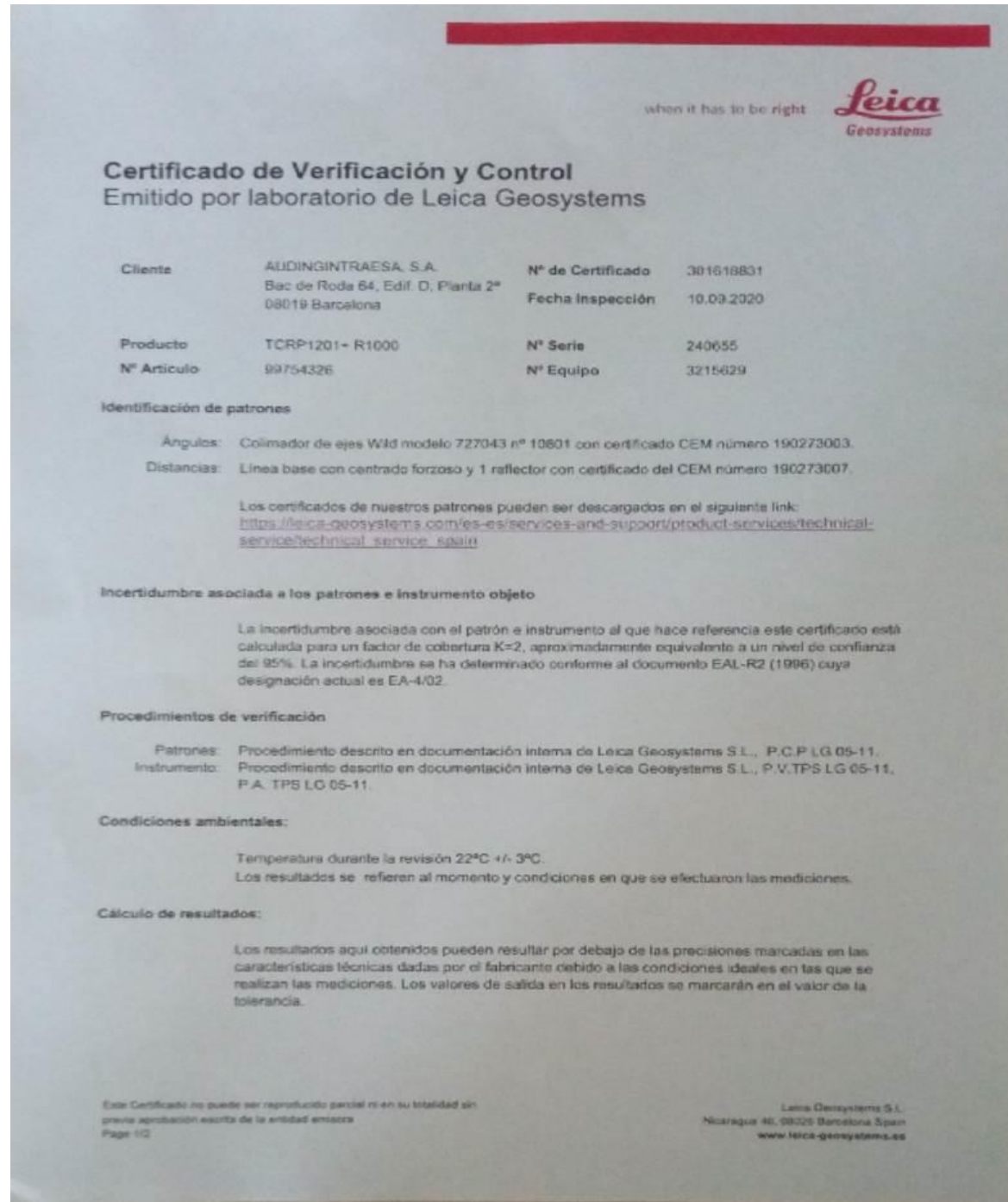
		RESSENYA DE BASE	ESTACIÓ: P-6
PROVINCIA: BARCELONA COMARCA: ANOIA MUNICIPI: ST.PERE SALLAVINERA			
SISTEMA DE REFERÈNCIA		COORDENADES	
X/Y: UTM ETRS89		X:	379819.663
		Y:	4623936.017
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)		Z:	714.661
SITUACIÓ			
Situat sobre formigó cuneta			
TIPUS DE SENYAL		Spit	
Croquis		Fotografia	
			

RESSENYA DE BASE		ESTACIÓ: P-7	
<p>Meta Engineering ELONA COMARCA: ANOIA MUNICIPI: STPERE SALLAVINERA</p>			
SISTEMA DE REFERÈNCIA	COORDENADES		
X/Y: UTM ETRS89	X:	379470.792	
	Y:	4623833.681	
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)	Z:	768.784	
SITUACIÓ			
Situat sobre mur de pedra de la masia			
TIPUS DE SENYAL	Barra rea		
Croquis	Fotografia		
			

RESSENYA DE BASE		ESTACIÓ: P-8	
<p>Meta Engineering ELONA COMARCA: ANOIA MUNICIPI: STPERE SALLAVINERA</p>			
SISTEMA DE REFERÈNCIA	COORDENADES		
X/Y: UTM ETRS89	X:	379565.621	
	Y:	4623834.796	
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)	Z:	774.494	
SITUACIÓ			
Situat sobre terraple for adel dipòsit			
TIPUS DE SENYAL	Barra rea		
Croquis	Fotografia		
			

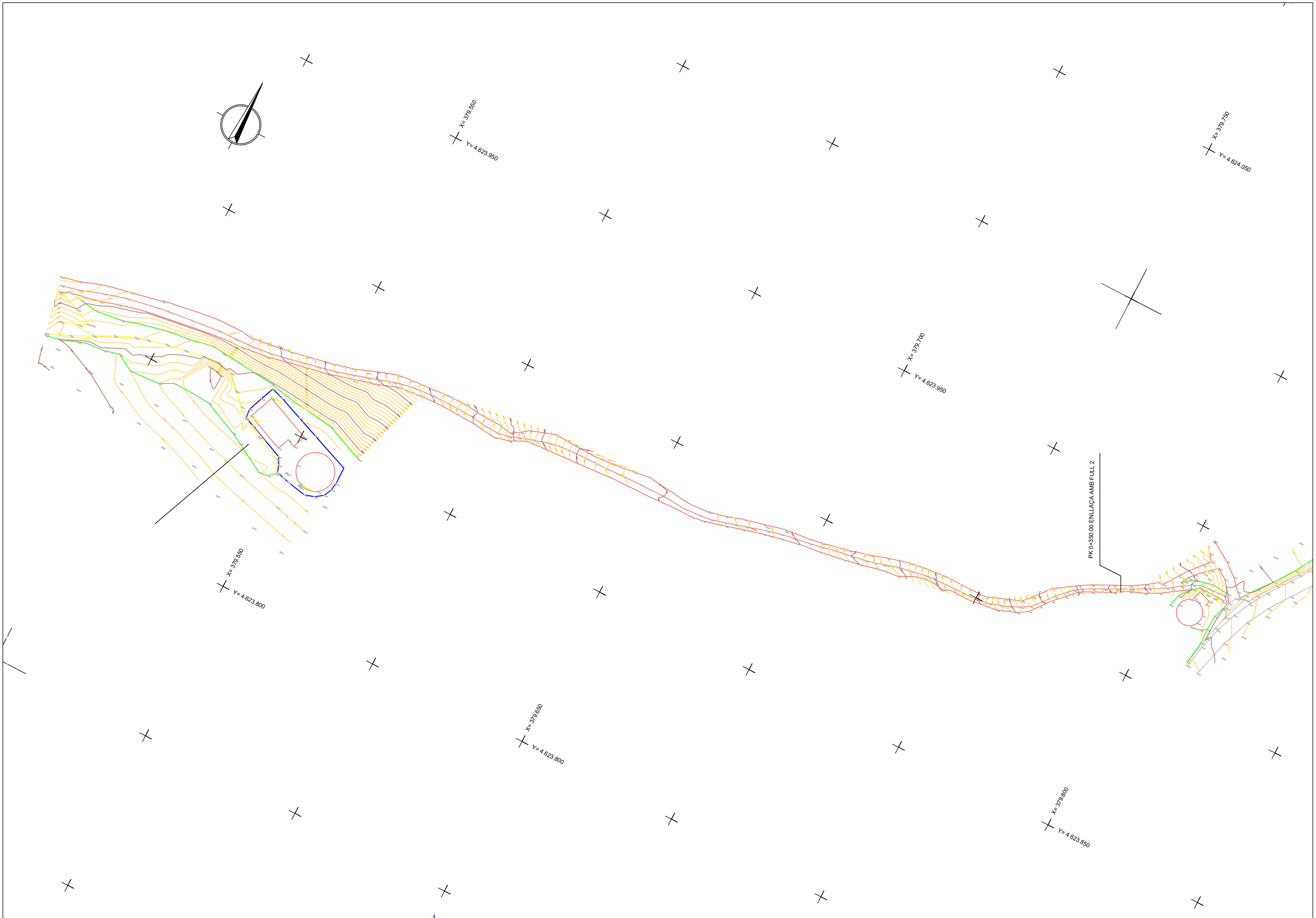
3.5. CERTIFICAT DE CALIBRACIÓ

S'acompanya a continuació el certificat de calibratge de l'equip estació robotitzada TCRP1201-R1000 Leica, de número de sèrie 240655, emes pel Laboratori de Leica Geosystems, amb data d'inspecció 10/09/2020.



4. PLÀNOLS TOPOGRÀFICS

Per últim, s'adjunta l'aixecament topogràfic realitzat.



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanel, Nadales



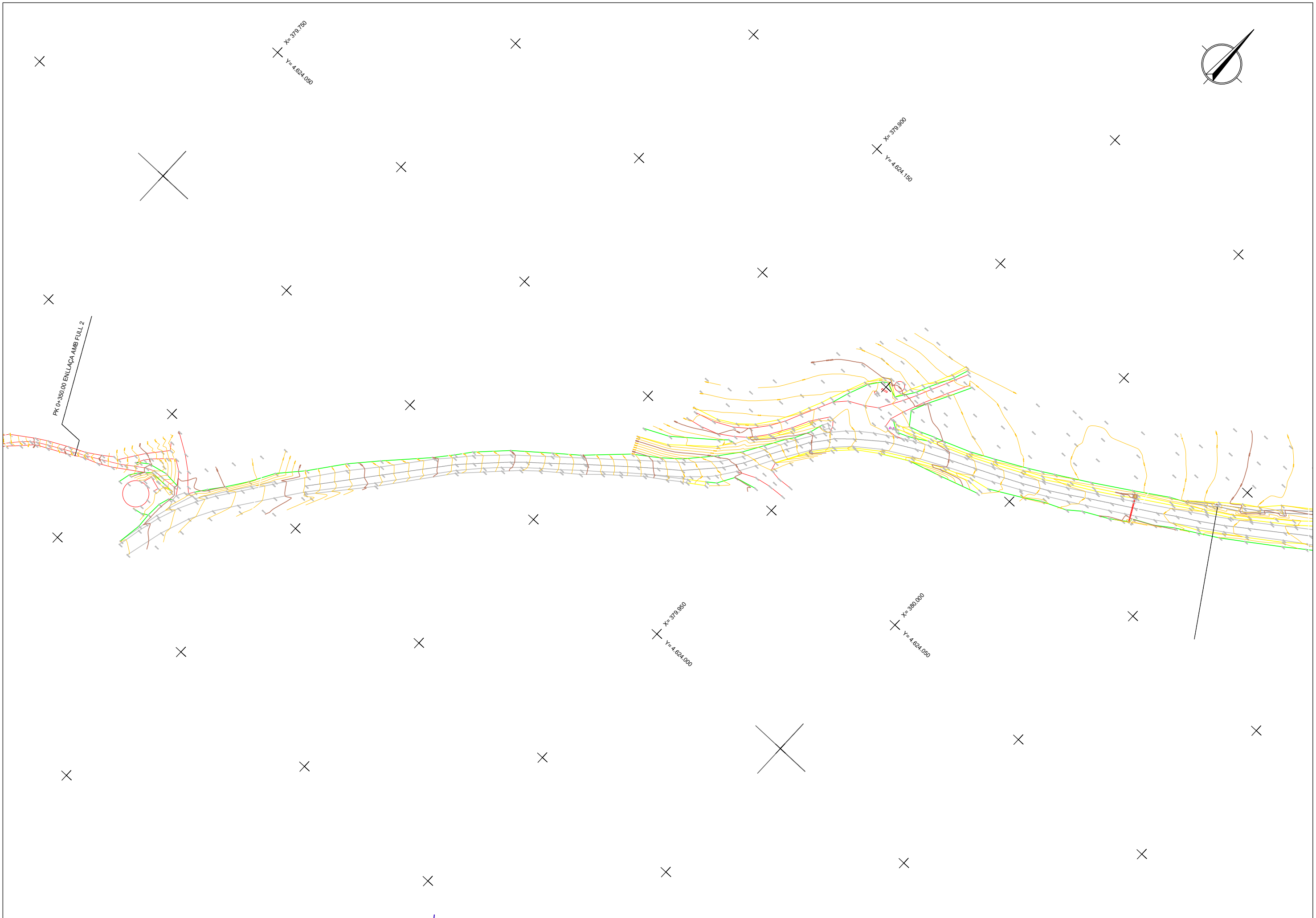
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **ANNEX 04. TOPOGRAFIA PLANTA GENERAL**

Plànol nº: AN04
Full: 1 de 4
Fitxer: AN_04.dwg



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
[Signature]
 Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
[Signature]
 Josep Secanel, Nadales



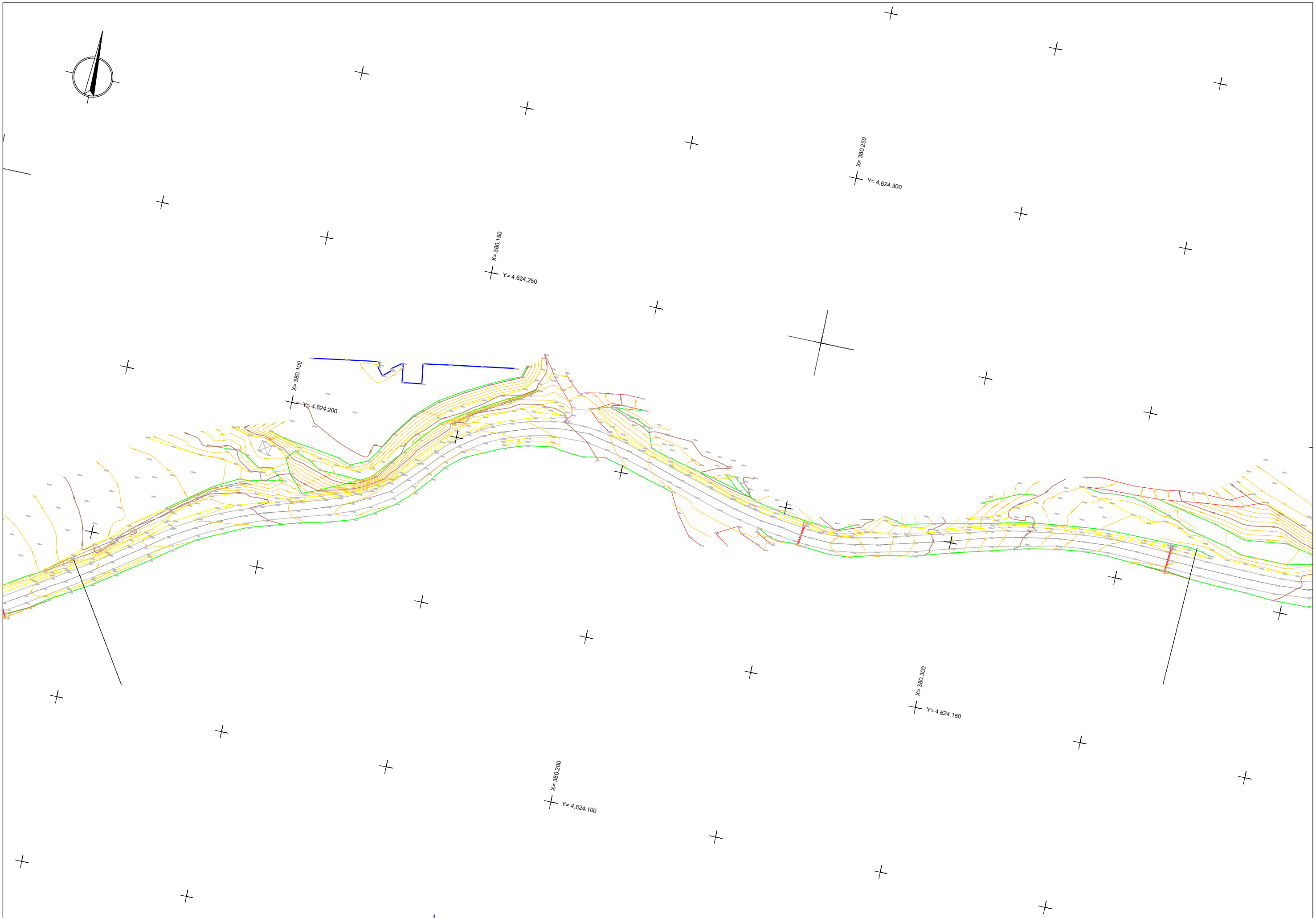
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 04. TOPOGRAFIA PLANTA GENERAL

Plànol nº: AN04
 Full: 2 de 4
 Fitxer: AN_04.dwg



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
[Signature]
 Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
[Signature]
 Josep Secanel, Nadales



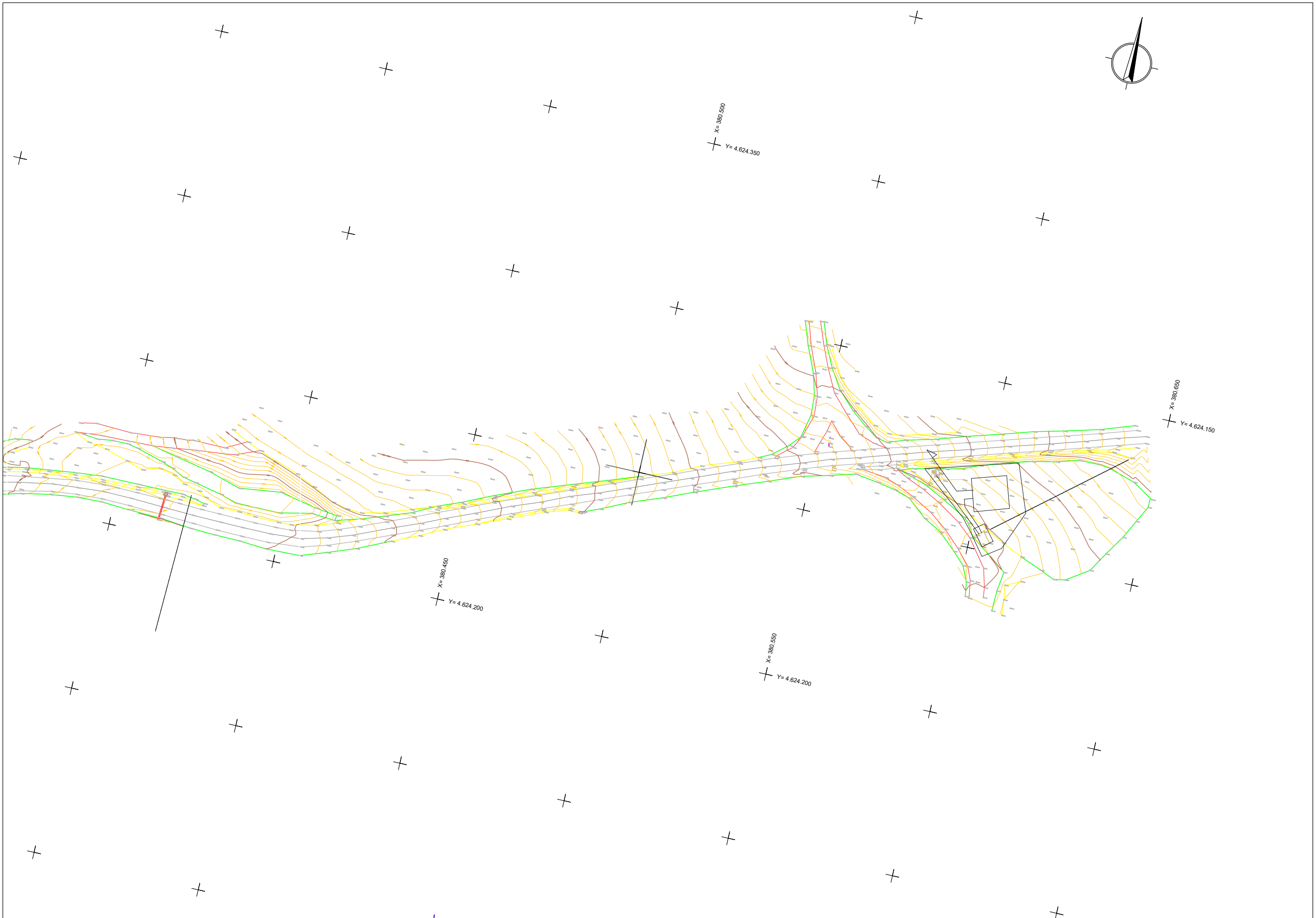
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 04. TOPOGRAFIA PLANTA GENERAL

Plànol nº: AN04
 Full: 3 de 4
 Fitxer: AN_04.dwg



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
[Signature]
 Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
[Signature]
 Josep Secanel, Nadales



Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 04. TOPOGRAFIA PLANTA GENERAL

Plànol nº: AN04
 Full: 4 de 4
 Fitxer: AN_04.dwg

ANNEX NÚM. 5.-TRAÇAT

ÍNDEX DE L'ANNEX 5

1. INTRODUCCIÓ	1
2. CRITERIS DE DISSENY	1
3. DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT	1
3.1. EIX 7.....	1
3.2. EIX 9.....	1
4. DESCRIPCIONS DE LES SECCIONS TIPUS.....	1
5. CONDICIONANTS GENERALS DE TRAÇAT	2
5.1. TRAÇAT EN PLANTA.....	2
5.2. TRAÇAT EN ALÇAT	2
6. DEFINICIÓ ANALÍTICA DEL TRAÇAT.....	2

APÈNDIX 1.- ESTAT DE LES ALINEACIONS EN PLANTA

APÈNDIX 2.- LLISTAT DELS PUNTS EN PLANTA

APÈNDIX 3.- ESTAT DE LES RASANTS

APÈNDIX 4.- LLISTAT DELS PUNTS EN ALÇAT

1. INTRODUCCIÓ

Es presenta en aquest annex la definició geomètrica dels elements lineals del projecte, és a dir:

- La canonada de derivació des de la xarxa en alta d'ATL fins a l'obra de final de línia, que connectarà amb el dipòsit municipal d'aigua potable.
- La canonada de buidat des de l'obra de final de línia fins a una riera propera

Per a la seva definició en planta s'ha tingut en compte les característiques actuals del territori, la minimització amb els serveix existents i els límits cadastrals.

En canvi, la seva definició en alçat ve condicionada bàsicament pels pendents mínims i recobriments per sobre de la corona del tub.

En relació a la metodologia de treball, s'ha fet servir el programa de traçat ISTRAM v20.03.03.03.

La definició analítica d'aquest traçat es pot consultar als llistats corresponents, inclosos en els apèndixs del present annex. Aquesta definició serà la necessària pel replanteig dels eixos de la conducció en obra.

2. CRITERIS DE DISSENY

D'acord amb el Plec de Prescripcions tècniques d'ATL, existeixen una sèrie de condicionaments o paràmetres de traçat tant en planta com en alçat que cal respectar i que, en el cas de les canonades de PEAD es descriuen a continuació:

Els traçats en planta i perfil estaran constituïts per rectes, corbes circulars i colzes. La possibilitat d'utilitzar corbes circulars depèn del tipus de canonada i/o del seu diàmetre, així com de la longitud dels tubs.

Per a polietilè PE100, el radi de la canonada serà més gran que 50 vegades el diàmetre exterior de la mateixa.

Els colzes tant en planta com en alçat estan normalitzats, el que obliga al traçat (colze d'11,25°, 22,5°, 45°, 90°).

El traçat en vertical serà en dent de serra; la pendent mínima serà del 0,3% ascendent i del 0,5 % descendent.

Atès que els punts baixos requereixen la construcció d'arquetes de desguàs i els alts, arquetes per a ventoses es procurarà en la mesura del possible situar aquests punts en les límits de les propietats i camins. En el cas de les ventoses es mirarà que la peça especial quedi horitzontal. A les zones urbanitzades es procurarà col·locar-los de manera que es puguin utilitzar sense causar grans desordres en el trànsit.

La distància entre la generatriu superior de la canonada i el terreny no serà, com a norma general, inferior a 1 metre.

3. DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT

El present projecte es desenvolupa dins del terme municipal de Sant Pere Sallavinera. Concretament s'han traçat dos eixos, corresponents als següents elements:

- Eix 7: Canonada de derivació des de la sortida de l'arqueta existent de la xarxa en alta d'ATL en pk 2+914 fins a la seva entrada a l'obra de descàrrega projectada: Eix 7 (DN 110 mm)
- Eix 9: Canonada de buidat des de l'obra de final de línia fins a una riera propera

3.1. EIX 7

El recorregut de la conducció de derivació s'inicia en l'esmentada arqueta de la canonada del Cardener, en un punt de coordenades X= 379.537,313, Y= 4.623.840,923 i Z= 770,849. Presenta una longitud de 1.304,785 m, constituïda en planta per 39 alineacions rectes, i 37 alineacions corbes, i uns radis que oscil·len entre -200 i + 450 m. El diàmetre és únic, de 110 mm i el pendent variable, amb un límit mínim del 1,09 %. Presenta una alçada mínima de terres per sobre de la coronació del tub de 1,16 m, de manera puntual, al voltant del pk 0+000. L'alçada de terres mitja es de 90 cm.

3.2. EIX 9

El traçat de la canonada de buidat s'inicia en la sortida del dipòsit en el punt d'inici de coordenades X= 379.836,542, Y= 4.623.957,892 i Z= 711,510. El seu recorregut es de 80,678 m i està constituït per 4 alineacions rectes, i 3 alineacions corbes en planta, un colzes de 90 ° i uns radis que oscil·len entre -15 i + 90 m. El seu diàmetre és de 110 mm i el pendent variable, amb un límit màxim del 0,5 %. Presenta una alçada màxima de terres per sobre de la coronació del tub de de 1,47 m i de 90 cm de valor mig.

4. DESCRIPCIONS DE LES SECCIONS TIPUS

El present projecte defineix 2 seccions tipus, en funció del tipus d'acabat.

- ST1: Rasa tipus atalussada acabada superficialment amb terra vegetal (àmbit rústic)
- ST2: Rasa tipus atalussada acabada superficialment en paviment (creuament camí)

L'amplada de la rasa en tots els casos es de 0,70 m. Presenta un talús d'inclinació provisional estable de 1H:2V.

Es pot consultar una descripció més detallada de les tipologies de les rases, geometria, materials, execució, etc..., tant a la Memòria del projecte com al Document de Plànols.

5. CONDICIONANTS GENERALS DE TRAÇAT

A més a més de les consideracions recollides a l'apartat 2, pel que fa als criteris de disseny d'ATL, s'han tingut en compte els següents condicionats generals:

5.1. TRAÇAT EN PLANTA

S'han seguit els següents criteris per a la realització del traçat en planta:

- S'ha procurat que les canonades passin, sempre que es pugui, per les zones entre parcel·les, per tal de minimitzar la seva afecció, o bé per la franja més a prop del seu límit possible.
- S'ha tractat de reduir al màxim el nombre de creuaments i paral·lelismes de la nova conducció amb els serveis existents, posant especial èmfasi en les conduccions lligades al dipòsit d'abastament municipal.

5.2. TRAÇAT EN ALÇAT

Els criteris han estat els següents:

- S'han limitat els pendents mínims al 0,5%, en sentit descendent.
- S'han limitat els pendents ascendents al 0,3 %.

6. DEFINICIÓ ANALÍTICA DEL TRAÇAT

A continuació s'adjunten els llistats de definició geomètrica en planta i alçat d'alineacions i punts successius de l'eix de la conducció en els següents apèndixs:

- Apèndix 1: Estat de les alineacions en planta. Eix 7 i Eix 9.
- Apèndix 2: Llistat dels punts de l'eix en planta. Eix 7 i Eix 9.
- Apèndix 3: Estat de les rasants. Eix 7 i Eix 9.
- Apèndix 4: Llistat dels punts en alçat. Eix 7 i Eix 9.

APENDIX 1.- ESTAT DE LES ALINEACIONS EN PLANTA. EIX 7

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	10.074	0.000	379537.313	4623840.923			324.6821	-0.9257792	0.3780647
2	CIRC.	7.033	10.074	379527.987	4623844.731	-20.000		324.6821	379520.426	4623826.216
3	RECTA	14.567	17.107	379521.146	4623846.203			302.2950	-0.9993503	0.0360421
4	CIRC.	17.873	31.674	379506.589	4623846.728	8.000		302.2950	379506.877	4623854.722
5	RECTA	6.830	49.547	379500.755	4623859.873			44.5254	0.6437616	0.7652261
6	CIRC.	8.928	56.377	379505.152	4623865.099	10.000		44.5254	379512.805	4623858.661
7	RECTA	5.672	65.306	379513.019	4623868.659			101.3644	0.9997704	-0.0214298
8	CIRC.	17.613	70.978	379518.690	4623868.538	-80.000		101.3644	379520.404	4623948.519
9	RECTA	10.911	88.590	379536.198	4623870.094			87.3487	0.9803188	0.1974208
10	CIRC.	12.699	99.502	379546.895	4623872.248	-80.000		87.3487	379531.101	4623950.673
11	RECTA	4.356	112.201	379559.093	4623875.730			77.2430	0.9367864	0.3499018
12	CIRC.	8.413	116.557	379563.173	4623877.254	30.000		77.2430	379573.670	4623849.151
13	RECTA	8.925	124.970	379571.362	4623879.062			95.0959	0.9970343	0.0769579
14	CIRC.	10.859	133.894	379580.260	4623879.749	80.000		95.0959	379586.417	4623799.986
15	RECTA	7.498	144.754	379591.111	4623879.848			103.7376	0.9982771	-0.0586758
16	CIRC.	5.756	152.251	379598.595	4623879.408	-15.000		103.7376	379599.475	4623894.382
17	RECTA	9.855	158.007	379604.265	4623880.168			79.3084	0.9476434	0.3193306
18	CIRC.	7.234	167.863	379613.605	4623883.315	20.000		79.3084	379619.991	4623864.362
19	RECTA	8.948	175.097	379620.725	4623884.348			102.3346	0.9993277	-0.0366639
20	CIRC.	5.241	184.045	379629.666	4623884.020	-30.000		102.3346	379630.766	4623914.000
21	RECTA	9.035	189.285	379634.894	4623884.285			91.2134	0.9904904	0.1375816
22	CIRC.	7.311	198.320	379643.843	4623885.528	30.000		91.2134	379647.970	4623855.814
23	RECTA	6.764	205.631	379651.134	4623885.646			106.7276	0.9944214	-0.1054804
24	CIRC.	14.692	212.395	379657.861	4623884.933	-40.000		106.7276	379662.080	4623924.710
25	RECTA	15.166	227.087	379672.426	4623886.071			83.3440	0.9659691	0.2586576
26	CIRC.	5.390	242.253	379687.076	4623889.994	40.000		83.3440	379697.423	4623851.355
27	RECTA	10.267	247.644	379692.361	4623891.034			91.9232	0.9919628	0.1265300
28	CIRC.	6.124	257.910	379702.545	4623892.333	-40.000		91.9232	379697.484	4623932.011
29	RECTA	13.667	264.035	379708.538	4623893.569			82.1761	0.9610618	0.2763335
30	CIRC.	21.872	277.701	379721.672	4623897.345	80.000		82.1761	379743.779	4623820.460
31	RECTA	5.523	299.574	379743.253	4623900.459			99.5816	0.9999784	0.0065715
32	CIRC.	7.050	305.097	379748.776	4623900.495	-20.000		99.5816	379748.645	4623920.495
33	RECTA	5.793	312.147	379755.673	4623901.770			77.1396	0.9362166	0.3514234
34	CIRC.	4.063	317.941	379761.097	4623903.806	-8.000		77.1396	379758.286	4623911.296
35	RECTA	4.261	322.004	379764.385	4623906.119			44.8050	0.6471152	0.7623922
36	CIRC.	11.622	326.265	379767.142	4623909.367	30.000		44.8050	379790.014	4623889.954
37	RECTA	19.258	337.887	379776.171	4623916.569			69.4673	0.8871769	0.4614295
38	CIRC.	8.531	357.145	379793.256	4623925.455	-20.000		69.4673	379784.028	4623943.199
39	RECTA	11.355	365.676	379799.770	4623930.863			42.3126	0.6167801	0.7871355

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
40	CIRC.	7.974	377.031	379806.774	4623939.802	6.000		42.3126	379811.497	4623936.101
41	RECTA	4.020	385.005	379813.959	4623941.572			126.9197	0.9119215	-0.4103647
42	CIRC.	8.245	389.025	379817.625	4623939.923	-6.000		126.9197	379820.088	4623945.394
43	RECTA	21.845	397.270	379824.973	4623941.910			39.4381	0.5806213	0.8141738
44	CIRC.	11.821	419.115	379837.656	4623959.696	200.000		39.4381	380000.491	4623843.572
45	RECTA	27.807	430.936	379844.800	4623969.112			43.2008	0.6277006	0.7784548
46	CIRC.	37.778	458.744	379862.255	4623990.759	200.000		43.2008	380017.946	4623865.218
47	RECTA	33.038	496.521	379888.596	4624017.759			55.2258	0.7627049	0.6467466
48	CIRC.	33.636	529.559	379913.794	4624039.126	-100.000		55.2258	379849.120	4624115.397
49	RECTA	7.723	563.195	379935.343	4624064.746			33.8126	0.5065053	0.8622369
50	CIRC.	36.345	570.918	379939.255	4624071.405	60.000		33.8126	379990.989	4624041.015
51	RECTA	28.261	607.263	379965.763	4624095.454			72.3757	0.9073238	0.4204325
52	CIRC.	23.472	635.524	379991.405	4624107.336	-200.000		72.3757	379907.319	4624288.801
53	RECTA	37.568	658.996	380012.075	4624118.430			64.9044	0.8518543	0.5237788
54	CIRC.	12.111	696.564	380044.077	4624138.108	-150.000		64.9044	379965.511	4624265.886
55	RECTA	17.004	708.675	380054.127	4624144.861			59.7642	0.8068341	0.5907781
56	CIRC.	32.952	725.679	380067.846	4624154.906	100.000		59.7642	380126.924	4624074.223
57	RECTA	25.502	758.631	380097.133	4624169.682			80.7420	0.9545935	0.2979114
58	CIRC.	15.420	784.133	380121.477	4624177.279	-30.000		80.7420	380112.539	4624205.917
59	RECTA	14.093	799.552	380134.402	4624185.374			48.0207	0.6847843	0.7287458
60	CIRC.	60.180	813.645	380144.052	4624195.644	55.000		48.0207	380184.133	4624157.981
61	RECTA	26.539	873.825	380199.211	4624210.874			117.6783	0.9616910	-0.2741357
62	CIRC.	29.890	900.364	380224.733	4624203.598	-200.000		117.6783	380279.561	4624395.936
63	CIRC.	25.439	930.254	380253.983	4624197.579	-65.000		108.1639	380262.296	4624262.045
64	RECTA	31.246	955.694	380279.203	4624199.282			83.2482	0.9655790	0.2601099
65	CIRC.	50.667	986.940	380309.373	4624207.410	170.000		83.2482	380353.592	4624043.261
66	RECTA	29.469	1037.607	380359.525	4624213.158			102.2222	0.9993908	-0.0348994
67	CIRC.	34.137	1067.076	380388.976	4624212.129	-80.000		102.2222	380391.768	4624292.080
68	RECTA	102.671	1101.213	380422.317	4624218.143			75.0570	0.9242219	0.3818558
69	CIRC.	50.969	1203.884	380517.207	4624257.348	450.000		75.0570	380689.042	4623841.448
70	RECTA	9.333	1254.853	380565.314	4624274.104			82.2676	0.9614581	0.2749514
71	RECTA	7.204	1264.186	380574.287	4624276.671		a= 89°59'59"	182.2676	0.2749514	-0.9614581
72	RECTA	17.314	1271.390	380576.268	4624269.744		a= 45°00'00"	132.2676	0.8742736	-0.4854335
73	CIRC.	4.455	1288.704	380591.405	4624261.339	-6.000		132.2676	380594.318	4624266.585
74	RECTA	1.816	1293.159	380595.719	4624260.751			85.0000	0.9723699	0.2334454
75	CIRC.	6.688	1294.975	380597.485	4624261.175	6.000		85.0000	380598.885	4624255.341
76	RECTA	3.122	1301.662	380603.506	4624259.168			155.9569	0.6379453	-0.7700817
			1304.785	380605.498	4624256.764			155.9569		

APENDIX 1.- ESTAT DE LES ALINEACIONS EN PLANTA. EIX 9

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.000	0.000	379836.542	4623957.892			39.4381	0.5806213	0.8141738
2	RECTA	8.829	0.000	379836.542	4623957.892	a= 90°00'00"		139.4381	0.8141738	-0.5806213
3	CIRC.	5.166	8.829	379843.731	4623952.766	40.000		139.4381	379820.506	4623920.199
4	RECTA	9.206	13.995	379847.731	4623949.503			147.6601	0.7326126	-0.6806459
5	CIRC.	11.562	23.201	379854.476	4623943.238	10.000		147.6601	379847.669	4623935.911
6	RECTA	21.896	34.763	379857.117	4623932.633			221.2661	-0.3278692	-0.9447231
7	CIRC.	24.020	56.659	379849.938	4623911.947	-15.000		221.2661	379864.108	4623907.029
			80.678	379859.625	4623892.715			119.3236		

APÈNDIX 2.- LLISTAT DELS PUNTS EN PLANTA. EIX 7

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO TERR.	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z
RECTA Pendiente 772.114	0.000	379537.313	4623840.923	0.000	770.849	770.849	324.682063	0.000	-1.447	0.00	0.00	770.849	772.114	
RECTA Pendiente 772.039	10.000	379528.056	4623844.703	0.000	770.704	770.704	324.682063	0.000	-1.447	0.00	0.00	770.704	772.039	
CIRC. Pendiente 772.040	10.074	379527.987	4623844.731	-20.000	770.703	770.703	324.682063	0.000	-1.447	0.00	0.00	770.703	772.040	
RECTA Pendiente 772.293	17.107	379521.146	4623846.203	0.000	770.601	770.601	302.295010	0.000	-1.447	0.00	0.00	770.601	772.293	
RECTA Pendiente 772.190	20.000	379518.256	4623846.307	0.000	770.560	770.560	302.295010	0.000	-1.447	0.00	0.00	770.560	772.190	
RECTA Pendiente 771.681	30.000	379508.262	4623846.667	0.000	770.415	770.415	302.295010	0.000	-17.187	0.00	0.00	770.415	771.681	
CIRC. Pendiente 771.413	31.674	379506.589	4623846.728	8.000	770.127	770.127	302.295010	0.000	-17.187	0.00	0.00	770.127	771.413	
CIRC. Pendiente 769.987	40.000	379499.834	4623850.929	8.000	768.696	768.696	368.549635	0.000	-17.187	0.00	0.00	768.696	769.987	
RECTA Pendiente 768.945	49.547	379500.755	4623859.873	0.000	767.100	767.100	44.525432	0.000	-16.225	0.00	0.00	767.100	768.945	
RECTA Pendiente 768.797	50.000	379501.047	4623860.219	0.000	767.026	767.026	44.525432	0.000	-16.225	0.00	0.00	767.026	768.797	
CIRC. Pendiente 767.407	56.377	379505.152	4623865.099	10.000	766.121	766.121	44.525432	0.000	-6.816	0.00	0.00	766.121	767.407	
CIRC. Pendiente 767.377	60.000	379507.930	4623867.393	10.000	765.874	765.874	67.588318	0.000	-6.816	0.00	0.00	765.874	767.377	
RECTA Pendiente 767.196	65.306	379513.019	4623868.659	0.000	765.513	765.513	101.364365	0.000	-6.816	0.00	0.00	765.513	767.196	
RECTA Pendiente 767.046	70.000	379517.712	4623868.558	0.000	765.193	765.193	101.364365	0.000	-6.816	0.00	0.00	765.193	767.046	
CIRC. Pendiente 766.999	70.978	379518.690	4623868.538	-80.000	765.126	765.126	101.364365	0.000	-6.816	0.00	0.00	765.126	766.999	
CIRC. Tg. Entrada 765.770	80.000	379527.702	4623868.853	-80.000	764.511	764.511	94.184720	0.000	-6.816	0.00	0.00	764.511	765.770	
RECTA Pendiente 764.535	88.590	379536.198	4623870.094	0.000	763.054	763.054	87.348695	0.000	-16.965	0.00	0.00	763.054	764.535	
RECTA Pendiente 764.252	90.000	379537.580	4623870.372	0.000	762.815	762.815	87.348695	0.000	-16.965	0.00	0.00	762.815	764.252	
CIRC. Pendiente 762.469	99.502	379546.895	4623872.248	-80.000	761.203	761.203	87.348695	0.000	-16.965	0.00	0.00	761.203	762.469	
CIRC. Pendiente 762.383	100.000	379547.383	4623872.348	-80.000	761.118	761.118	86.952270	0.000	-16.965	0.00	0.00	761.118	762.383	
CIRC. Pendiente 760.782	110.000	379557.021	4623874.989	-80.000	759.422	759.422	78.994523	0.000	-16.965	0.00	0.00	759.422	760.782	
RECTA Pendiente 760.474	112.201	379559.093	4623875.730	0.000	759.048	759.048	77.242989	0.000	-16.965	0.00	0.00	759.048	760.474	
CIRC. Pendiente 759.676	116.557	379563.173	4623877.254	30.000	758.309	758.309	77.242989	0.000	-16.965	0.00	0.00	758.309	759.676	
CIRC. Pendiente 759.194	120.000	379566.461	4623878.272	30.000	757.725	757.725	84.550084	0.000	-16.965	0.00	0.00	757.725	759.194	
RECTA Pendiente 758.527	124.970	379571.362	4623879.062	0.000	756.882	756.882	95.095859	0.000	-16.965	0.00	0.00	756.882	758.527	
RECTA Pendiente 757.709	130.000	379576.377	4623879.449	0.000	756.029	756.029	95.095859	0.000	-16.965	0.00	0.00	756.029	757.709	

CIRC. Pendiente 757.253	133.894	379580.260	4623879.749	80.000	755.368	755.368	95.095859	0.000	-16.965	0.00	0.00	755.368	757.253
CIRC. Pendiente 756.230	140.000	379586.359	4623879.986	80.000	754.332	754.332	99.954605	0.000	-16.965	0.00	0.00	754.332	756.230
RECTA Pendiente 755.345	144.754	379591.111	4623879.848	0.000	753.526	753.526	103.737565	0.000	-16.965	0.00	0.00	753.526	755.345
RECTA Pendiente 754.442	150.000	379596.348	4623879.540	0.000	752.636	752.636	103.737565	0.000	-16.965	0.00	0.00	752.636	754.442
CIRC. Pendiente 754.097	152.251	379598.595	4623879.408	-15.000	752.254	752.254	103.737565	0.000	-16.965	0.00	0.00	752.254	754.097
RECTA Pendiente 752.827	158.007	379604.265	4623880.168	0.000	751.000	751.000	79.308393	0.000	-27.369	0.00	0.00	751.000	752.827
RECTA Pendiente 752.253	160.000	379606.154	4623880.804	0.000	750.455	750.455	79.308393	0.000	-27.369	0.00	0.00	750.455	752.253
CIRC. Pendiente 750.083	167.863	379613.605	4623883.315	20.000	748.303	748.303	79.308393	0.000	-27.369	0.00	0.00	748.303	750.083
CIRC. Pendiente 749.530	170.000	379615.663	4623883.888	20.000	747.718	747.718	86.111826	0.000	-27.369	0.00	0.00	747.718	749.530
RECTA Pendiente 748.406	175.097	379620.725	4623884.348	0.000	746.890	746.890	102.334622	0.000	-15.563	0.00	0.00	746.890	748.406
RECTA Pendiente 747.397	180.000	379625.625	4623884.169	0.000	746.127	746.127	102.334622	0.000	-15.563	0.00	0.00	746.127	747.397
CIRC. Pendiente 746.767	184.045	379629.666	4623884.020	-30.000	745.497	745.497	102.334622	0.000	-15.563	0.00	0.00	745.497	746.767
RECTA Pendiente 746.022	189.285	379634.894	4623884.285	0.000	744.682	744.682	91.213412	0.000	-15.563	0.00	0.00	744.682	746.022
RECTA Pendiente 745.943	190.000	379635.602	4623884.384	0.000	744.570	744.570	91.213412	0.000	-15.563	0.00	0.00	744.570	745.943
CIRC. Pendiente 745.271	198.320	379643.843	4623885.528	30.000	743.828	743.828	91.213412	0.000	-1.184	0.00	0.00	743.828	745.271
CIRC. Pendiente 745.175	200.000	379645.512	4623885.713	30.000	743.809	743.809	94.778615	0.000	-1.184	0.00	0.00	743.809	745.175
RECTA Pendiente 745.017	205.631	379651.134	4623885.646	0.000	743.742	743.742	106.727605	0.000	-1.184	0.00	0.00	743.742	745.017
RECTA Pendiente 744.968	210.000	379655.479	4623885.186	0.000	743.690	743.690	106.727605	0.000	-1.184	0.00	0.00	743.690	744.968
CIRC. Pendiente 744.974	212.395	379657.861	4623884.933	-40.000	743.662	743.662	106.727605	0.000	-1.184	0.00	0.00	743.662	744.974
CIRC. Pendiente 744.814	220.000	379665.454	4623884.852	-40.000	743.210	743.210	94.623283	0.000	-7.878	0.00	0.00	743.210	744.814
RECTA Pendiente 744.379	227.087	379672.426	4623886.071	0.000	742.651	742.651	83.343972	0.000	-7.878	0.00	0.00	742.651	744.379
RECTA Pendiente 744.146	230.000	379675.240	4623886.825	0.000	742.422	742.422	83.343972	0.000	-7.878	0.00	0.00	742.422	744.146
RECTA Pendiente 743.135	240.000	379684.900	4623889.411	0.000	741.634	741.634	83.343972	0.000	-7.878	0.00	0.00	741.634	743.135
CIRC. Pendiente 743.002	242.253	379687.076	4623889.994	40.000	741.457	741.457	83.343972	0.000	-7.878	0.00	0.00	741.457	743.002

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO TERR.	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z
RECTA Pendiente 742.595	247.644	379692.361	4623891.034	0.000	741.032	741.032	91.923202	0.000	-7.878	0.00	0.00	741.032	742.595	
RECTA Pendiente 742.455	250.000	379694.699	4623891.332	0.000	740.846	740.846	91.923202	0.000	-7.878	0.00	0.00	740.846	742.455	
CIRC. Pendiente 741.927	257.910	379702.545	4623892.333	-40.000	740.223	740.223	91.923202	0.000	-7.878	0.00	0.00	740.223	741.927	
CIRC. Pendiente 741.460	260.000	379704.610	4623892.651	-40.000	740.059	740.059	88.597597	0.000	-7.878	0.00	0.00	740.059	741.460	
RECTA Pendiente 740.557	264.035	379708.538	4623893.569	0.000	739.273	739.273	82.176115	0.000	-19.593	0.00	0.00	739.273	740.557	
RECTA Pendiente 739.516	270.000	379714.271	4623895.217	0.000	738.105	738.105	82.176115	0.000	-19.593	0.00	0.00	738.105	739.516	
CIRC. Pendiente 738.198	277.701	379721.672	4623897.345	80.000	736.596	736.596	82.176115	0.000	-19.593	0.00	0.00	736.596	738.198	
CIRC. Pendiente 737.733	280.000	379723.890	4623897.949	80.000	736.145	736.145	84.005261	0.000	-19.593	0.00	0.00	736.145	737.733	
CIRC. Pendiente 735.672	290.000	379733.706	4623899.824	80.000	734.186	734.186	91.963008	0.000	-19.593	0.00	0.00	734.186	735.672	
RECTA Pendiente 733.754	299.574	379743.253	4623900.459	0.000	732.310	732.310	99.581641	0.000	-19.593	0.00	0.00	732.310	733.754	
RECTA Pendiente 733.687	300.000	379743.679	4623900.461	0.000	732.227	732.227	99.581641	0.000	-19.593	0.00	0.00	732.227	733.687	
CIRC. Pendiente 732.805	305.097	379748.776	4623900.495	-20.000	731.213	731.213	99.581641	0.000	-24.231	0.00	0.00	731.213	732.805	
CIRC. Pendiente 731.852	310.000	379753.626	4623901.125	-20.000	730.025	730.025	83.975055	0.000	-24.231	0.00	0.00	730.025	731.852	
RECTA Pendiente 731.246	312.147	379755.673	4623901.770	0.000	729.504	729.504	77.139551	0.000	-24.231	0.00	0.00	729.504	731.246	
CIRC. Pendiente 729.600	317.941	379761.097	4623903.806	-8.000	728.100	728.100	77.139551	0.000	-24.231	0.00	0.00	728.100	729.600	
CIRC. Pendiente 729.018	320.000	379762.911	4623904.769	-8.000	727.602	727.602	60.753012	0.000	-24.231	0.00	0.00	727.602	729.018	
RECTA Pendiente 728.446	322.004	379764.385	4623906.119	0.000	727.116	727.116	44.804950	0.000	-24.231	0.00	0.00	727.116	728.446	
CIRC. Pendiente 727.370	326.265	379767.142	4623909.367	30.000	726.083	726.083	44.804950	0.000	-24.231	0.00	0.00	726.083	727.370	
CIRC. Pendiente 726.549	330.000	379769.730	4623912.057	30.000	725.178	725.178	52.731246	0.000	-24.231	0.00	0.00	725.178	726.549	
RECTA Pendiente 724.737	337.887	379776.171	4623916.569	0.000	723.267	723.267	69.467344	0.000	-24.231	0.00	0.00	723.267	724.737	
RECTA Pendiente 724.251	340.000	379778.046	4623917.544	0.000	722.755	722.755	69.467344	0.000	-24.231	0.00	0.00	722.755	724.251	
RECTA Pendiente 721.602	350.000	379786.918	4623922.159	0.000	720.332	720.332	69.467344	0.000	-24.231	0.00	0.00	720.332	721.602	
CIRC. Pendiente 720.061	357.145	379793.256	4623925.455	-20.000	718.783	718.783	69.467344	0.000	-20.421	0.00	0.00	718.783	720.061	
CIRC. Pendiente 719.494	360.000	379795.687	4623926.949	-20.000	718.200	718.200	60.378996	0.000	-20.421	0.00	0.00	718.200	719.494	
RECTA Pendiente 718.505	365.676	379799.770	4623930.863	0.000	717.041	717.041	42.312643	0.000	-20.421	0.00	0.00	717.041	718.505	
RECTA Pendiente	370.000	379802.437	4623934.267	0.000	716.158	716.158	42.312643	0.000	-20.421	0.00	0.00	716.158	717.865	

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO TERR.	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z
CIRC. Pendiente 698.962	530.000	379914.130	4624039.412	-100.000	697.604	697.604	54.945117	0.000	-14.944	0.00	0.00	697.604	698.962	
CIRC. Pendiente 697.608	540.000	379921.391	4624046.282	-100.000	696.246	696.246	48.578920	0.000	-12.217	0.00	0.00	696.246	697.608	
CIRC. Pendiente 696.550	550.000	379927.930	4624053.842	-100.000	695.025	695.025	42.212722	0.000	-12.217	0.00	0.00	695.025	696.550	
CIRC. Pendiente 695.800	560.000	379933.681	4624062.018	-100.000	693.803	693.803	35.846524	0.000	-12.217	0.00	0.00	693.803	695.800	
RECTA Pendiente 695.342	563.195	379935.343	4624064.746	0.000	693.625	693.625	33.812585	0.000	-4.426	0.00	0.00	693.625	695.342	
RECTA Pendiente 694.632	570.000	379938.790	4624070.614	0.000	693.324	693.324	33.812585	0.000	-4.426	0.00	0.00	693.324	694.632	
CIRC. Pendiente 694.548	570.918	379939.255	4624071.405	60.000	693.283	693.283	33.812585	0.000	-4.426	0.00	0.00	693.283	694.548	
CIRC. Pendiente 694.333	580.000	379944.429	4624078.859	60.000	692.881	692.881	43.449089	0.000	-4.426	0.00	0.00	692.881	694.333	
CIRC. Pendiente 693.839	590.000	379951.353	4624086.059	60.000	692.438	692.438	54.059419	0.000	-4.426	0.00	0.00	692.438	693.839	
CIRC. Pendiente 693.361	600.000	379959.374	4624092.010	60.000	691.963	691.963	64.669748	0.000	-5.036	0.00	0.00	691.963	693.361	
RECTA Pendiente 692.864	607.263	379965.763	4624095.454	0.000	691.597	691.597	72.375674	0.000	-5.036	0.00	0.00	691.597	692.864	
RECTA Pendiente 692.761	610.000	379968.247	4624096.605	0.000	691.459	691.459	72.375674	0.000	-5.036	0.00	0.00	691.459	692.761	
RECTA Pendiente 692.237	620.000	379977.320	4624100.810	0.000	690.955	690.955	72.375674	0.000	-5.036	0.00	0.00	690.955	692.237	
RECTA Pendiente 691.857	630.000	379986.393	4624105.014	0.000	690.452	690.452	72.375674	0.000	-5.036	0.00	0.00	690.452	691.857	
CIRC. Pendiente 691.472	635.524	379991.405	4624107.336	-200.000	690.174	690.174	72.375674	0.000	-5.036	0.00	0.00	690.174	691.472	
CIRC. Pendiente 691.231	640.000	379995.445	4624109.264	-200.000	689.948	689.948	70.950869	0.000	-5.036	0.00	0.00	689.948	691.231	
CIRC. Pendiente 690.714	650.000	380004.308	4624113.892	-200.000	689.444	689.444	67.767770	0.000	-5.036	0.00	0.00	689.444	690.714	
RECTA Pendiente 690.410	658.996	380012.075	4624118.430	0.000	689.144	689.144	64.904367	0.000	-2.267	0.00	0.00	689.143	690.410	
RECTA Pendiente 690.397	660.000	380012.930	4624118.956	0.000	689.121	689.121	64.904367	0.000	-2.267	0.00	0.00	689.121	690.397	
RECTA Pendiente 690.304	670.000	380021.449	4624124.194	0.000	688.894	688.894	64.904367	0.000	-2.267	0.00	0.00	688.894	690.304	
RECTA Rampa 690.503	680.000	380029.967	4624129.432	0.000	688.761	688.761	64.904367	0.000	3.981	0.00	0.00	688.761	690.503	
RECTA Rampa 690.424	690.000	380038.486	4624134.670	0.000	689.159	689.159	64.904367	0.000	3.981	0.00	0.00	689.159	690.424	
CIRC. Rampa 690.810	696.564	380044.077	4624138.108	-150.000	689.420	689.420	64.904367	0.000	3.981	0.00	0.00	689.420	690.810	
CIRC. Rampa 691.083	700.000	380046.983	4624139.941	-150.000	689.557	689.557	63.446060	0.000	3.981	0.00	0.00	689.557	691.083	
RECTA Rampa 691.902	708.675	380054.127	4624144.861	0.000	689.903	689.903	59.764177	0.000	1.831	0.00	0.00	689.903	691.902	
RECTA Rampa	710.000	380055.196	4624145.643	0.000	689.927	689.927	59.764177	0.000	1.831	0.00	0.00	689.927	691.714	

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO TERR.	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z
RECTA Pendiente 696.852	900.000	380224.383	4624203.698	0.000	695.325	695.325	117.678348	0.000	-0.660	0.00	0.00	695.325	696.852	
CIRC. Pendiente 696.880	900.364	380224.733	4624203.598	-200.000	695.323	695.323	117.678348	0.000	-0.660	0.00	0.00	695.323	696.880	
CIRC. Pendiente 697.165	910.000	380234.060	4624201.181	-200.000	695.259	695.259	114.611133	0.000	-0.660	0.00	0.00	695.259	697.165	
CIRC. Pendiente 696.708	920.000	380243.851	4624199.150	-200.000	695.193	695.193	111.428034	0.000	-0.660	0.00	0.00	695.193	696.708	
CIRC. Pendiente 696.392	930.000	380253.731	4624197.611	-200.000	695.127	695.127	108.244935	0.000	-0.660	0.00	0.00	695.127	696.392	
CIRC. Pendiente 696.392	930.254	380253.983	4624197.579	-65.000	695.126	695.126	108.163938	0.000	-0.660	0.00	0.00	695.125	696.392	
CIRC. Pendiente 697.391	940.000	380263.706	4624197.060	-65.000	695.061	695.061	98.619010	0.000	-0.660	0.00	0.00	695.061	697.391	
CIRC. Pendiente 696.764	950.000	380273.647	4624198.044	-65.000	694.995	694.995	88.824859	0.000	-0.660	0.00	0.00	694.995	696.764	
RECTA Pendiente 696.168	955.694	380279.203	4624199.282	0.000	694.880	694.880	83.248243	0.000	-9.002	0.00	0.00	694.880	696.168	
RECTA Pendiente 695.900	960.000	380283.361	4624200.402	0.000	694.493	694.493	83.248243	0.000	-9.002	0.00	0.00	694.493	695.900	
RECTA Pendiente 695.225	970.000	380293.017	4624203.003	0.000	693.593	693.593	83.248243	0.000	-9.002	0.00	0.00	693.593	695.225	
RECTA Pendiente 694.038	980.000	380302.672	4624205.605	0.000	692.692	692.692	83.248243	0.000	-9.002	0.00	0.00	692.692	694.038	
CIRC. Pendiente 693.338	986.940	380309.373	4624207.410	170.000	692.068	692.068	83.248243	0.000	-9.002	0.00	0.00	692.068	693.338	
CIRC. Pendiente 693.079	990.000	380312.335	4624208.179	170.000	691.792	691.792	84.394307	0.000	-9.002	0.00	0.00	691.792	693.079	
CIRC. Pendiente 692.627	1000.000	380322.102	4624210.319	170.000	690.892	690.892	88.139129	0.000	-9.002	0.00	0.00	690.892	692.627	
CIRC. Pendiente 691.534	1010.000	380331.978	4624211.882	170.000	689.992	689.992	91.883952	0.000	-9.002	0.00	0.00	689.992	691.534	
CIRC. Pendiente 690.992	1020.000	380341.928	4624212.861	170.000	689.348	689.348	95.628774	0.000	-1.319	0.00	0.00	689.348	690.992	
CIRC. Pendiente 690.675	1030.000	380351.919	4624213.253	170.000	689.216	689.216	99.373596	0.000	-1.319	0.00	0.00	689.216	690.675	
RECTA Pendiente 690.477	1037.607	380359.525	4624213.158	0.000	689.116	689.116	102.222215	0.000	-1.319	0.00	0.00	689.116	690.477	
RECTA Pendiente 690.347	1040.000	380361.916	4624213.074	0.000	689.084	689.084	102.222215	0.000	-1.319	0.00	0.00	689.084	690.347	
RECTA Pendiente 690.324	1050.000	380371.910	4624212.725	0.000	688.953	688.953	102.222215	0.000	-1.319	0.00	0.00	688.953	690.324	
RECTA Pendiente 690.430	1060.000	380381.904	4624212.376	0.000	688.821	688.821	102.222215	0.000	-1.319	0.00	0.00	688.821	690.430	
CIRC. Pendiente 690.394	1067.076	380388.976	4624212.129	-80.000	688.727	688.727	102.222215	0.000	-1.319	0.00	0.00	688.727	690.394	
CIRC. Pendiente 690.430	1070.000	380391.899	4624212.081	-80.000	688.689	688.689	99.895469	0.000	-1.319	0.00	0.00	688.689	690.430	
CIRC. Pendiente 690.516	1080.000	380401.872	4624212.721	-80.000	688.557	688.557	91.937722	0.000	-1.319	0.00	0.00	688.557	690.516	
CIRC. Pendiente	1090.000	380411.688	4624214.600	-80.000	688.308	688.308	83.979974	0.000	-13.685	0.00	0.00	688.308	689.579	

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
 =====

TIPO TERR.	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z
CIRC. Rampa 675.957	1288.704	380591.405	4624261.339	-6.000	673.397	673.397	132.267645	0.000	2.052	0.00	0.00	673.397	675.957	
CIRC. Rampa 675.919	1290.000	380592.598	4624260.837	-6.000	673.424	673.424	118.513662	0.000	2.052	0.00	0.00	673.424	675.919	
RECTA Rampa 675.219	1293.159	380595.719	4624260.751	0.000	673.489	673.489	85.000000	0.000	2.052	0.00	0.00	673.489	675.219	
CIRC. Rampa 675.055	1294.975	380597.485	4624261.175	6.000	673.526	673.526	85.000000	0.000	2.052	0.00	0.00	673.526	675.055	
CIRC. Rampa 674.932	1300.000	380602.283	4624260.286	6.000	673.629	673.629	138.321550	0.000	2.052	0.00	0.00	673.629	674.932	
RECTA Rampa 674.921	1301.662	380603.506	4624259.168	0.000	673.663	673.663	155.956919	0.000	2.052	0.00	0.00	673.663	674.921	
RECTA Rampa 674.997	1304.785	380605.498	4624256.764	0.000	673.727	673.727	155.956919	0.000	2.052	0.00	0.00	673.727	674.997	

APÈNDIX 2.- LLISTAT DELS PUNTS EN PLANTA. EIX 9

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO TERR.	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z
RECTA Pendiente 713.092	0.000	379836.542	4623957.892	0.000	711.510	711.510	139.438057	0.000	-0.500	0.00	0.00	711.510	713.092	
CIRC. Pendiente 712.306	8.829	379843.731	4623952.766	40.000	710.987	710.987	139.438057	0.000	-11.543	0.00	0.00	710.987	712.306	
CIRC. Pendiente 711.964	10.000	379844.674	4623952.072	40.000	710.851	710.851	141.301436	0.000	-11.543	0.00	0.00	710.852	711.964	
RECTA Pendiente 711.563	13.995	379847.731	4623949.503	0.000	710.428	710.428	147.660148	0.000	-9.198	0.00	0.00	710.428	711.563	
RECTA Pendiente 710.988	20.000	379852.131	4623945.416	0.000	709.875	709.875	147.660148	0.000	-9.198	0.00	0.00	709.875	710.988	
CIRC. Pendiente 710.685	23.201	379854.476	4623943.238	10.000	709.581	709.581	147.660148	0.000	-9.198	0.00	0.00	709.581	710.685	
CIRC. Pendiente 709.677	30.000	379857.568	4623937.329	10.000	708.410	708.410	190.943637	0.000	-22.524	0.00	0.00	708.410	709.677	
RECTA Pendiente 708.511	34.763	379857.117	4623932.633	0.000	707.337	707.337	221.266106	0.000	-22.524	0.00	0.00	707.337	708.511	
RECTA Pendiente 707.271	40.000	379855.399	4623927.685	0.000	706.158	706.158	221.266106	0.000	-22.524	0.00	0.00	706.158	707.271	
RECTA Pendiente 705.063	50.000	379852.121	4623918.238	0.000	703.906	703.906	221.266106	0.000	-22.524	0.00	0.00	703.906	705.063	
CIRC. Pendiente 703.709	56.659	379849.938	4623911.947	-15.000	702.566	702.566	221.266106	0.000	-12.883	0.00	0.00	702.566	703.709	
CIRC. Pendiente 703.289	60.000	379849.201	4623908.695	-15.000	702.135	702.135	207.085840	0.000	-12.883	0.00	0.00	702.135	703.289	
CIRC. Tg. Entrada 701.485	70.000	379851.363	4623899.120	-15.000	700.372	700.372	164.644522	0.000	-22.382	0.00	0.00	700.372	701.485	
CIRC. Pendiente 698.324	80.000	379858.982	4623892.932	-15.000	698.155	698.155	122.203204	0.000	-10.993	0.00	0.00	698.155	698.324	
CIRC. Pendiente 698.081	80.678	379859.625	4623892.715	-15.000	698.081	698.081	119.325683	0.000	-10.993	0.00	0.00	698.081	698.081	

APÈNDIX 3.- ESTAT DE LES RASANTS. EIX 7

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * ESTADO DE RASANTES * * *
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
(%)	(m.)	(kv)							(m.)	(%)
					0.000	770.849				
-1.446737	0.000	0.000	30.000	770.415	30.000	770.415	30.000	770.415	0.000	-15.740
-17.186804	0.000	0.000	44.907	767.853	44.907	767.853	44.907	767.853	0.000	0.962
-16.225191	0.000	0.000	55.000	766.215	55.000	766.215	55.000	766.215	0.000	9.409
-6.816180	0.000	0.000	80.000	764.511	80.000	764.511	80.000	764.511	0.000	-10.149
-16.965025	0.000	0.000	155.344	751.729	155.344	751.729	155.344	751.729	0.000	-10.404
-27.369387	0.000	0.000	170.295	747.637	170.295	747.637	170.295	747.637	0.000	11.807
-15.562843	0.000	0.000	194.475	743.874	194.475	743.874	194.475	743.874	0.000	14.379
-1.184100	0.000	0.000	214.591	743.636	214.591	743.636	214.591	743.636	0.000	-6.694
-7.877864	0.000	0.000	260.046	740.055	260.046	740.055	260.046	740.055	0.000	-11.715
-19.593083	0.000	0.000	304.765	731.293	304.765	731.293	304.765	731.293	0.000	-4.638
-24.230955	0.000	0.000	352.359	719.761	352.359	719.761	352.359	719.761	0.000	3.810
-20.420840	0.000	0.000	380.457	714.023	380.457	714.023	380.457	714.023	0.000	13.692
-6.728555	0.000	0.000	415.949	711.635	415.949	711.635	415.949	711.635	0.000	-5.173
-11.901660	0.000	0.000	515.000	699.846	515.000	699.846	515.000	699.846	0.000	-3.042
-14.943570	0.000	0.000	535.000	696.857	535.000	696.857	535.000	696.857	0.000	2.726
-12.217340	0.000	0.000	560.470	693.746	560.470	693.746	560.470	693.746	0.000	7.791
-4.426455	0.000	0.000	594.543	692.237	594.543	692.237	594.543	692.237	0.000	-0.610
-5.036097	0.000	0.000	653.505	689.268	653.505	689.268	653.505	689.268	0.000	2.769
-2.266845	0.000	0.000	678.502	688.701	678.502	688.701	678.502	688.701	0.000	6.248
3.981017	0.000	0.000	708.675	689.903	708.675	689.903	708.675	689.903	0.000	-2.150
1.830520	0.000	0.000	745.545	690.577	745.545	690.577	745.545	690.577	0.000	2.351
4.181732	0.000	0.000	781.562	692.084	781.562	692.084	781.562	692.084	0.000	-3.095
1.086630	0.000	0.000	827.151	692.579	827.151	692.579	827.151	692.579	0.000	2.755
3.841847	0.000	0.000	898.837	695.333	898.837	695.333	898.837	695.333	0.000	-4.502
-0.660400	0.000	0.000	954.770	694.964	954.770	694.964	954.770	694.964	0.000	-8.341
-9.001665	0.000	0.000	1016.664	689.392	1016.664	689.392	1016.664	689.392	0.000	7.683
-1.318635	0.000	0.000	1089.056	688.438	1089.056	688.438	1089.056	688.438	0.000	-12.367
-13.685307	0.000	0.000	1108.768	685.740	1108.768	685.740	1108.768	685.740	0.000	8.204
-5.481570	0.000	0.000	1147.592	683.612	1147.592	683.612	1147.592	683.612	0.000	-3.896
-9.378050	0.000	0.000	1262.289	672.855	1262.289	672.855	1262.289	672.855	0.000	11.430
2.051988							1304.784	673.727		

APÈNDIX 3.- ESTAT DE LES RASANTS. EIX 9

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * ESTADO DE RASANTES * * *
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
(%)	(m.)	(kv)							(m.)	(%)
					0.000	711.510				
-0.500000	0.000	0.000	4.490	711.488	4.490	711.488	4.490	711.488	0.000	-11.043
-11.542960	0.000	0.000	12.405	710.574	12.405	710.574	12.405	710.574	0.000	2.345
-9.198000	0.000	0.000	25.908	709.332	25.908	709.332	25.908	709.332	0.000	-13.326
-22.523600	0.000	0.000	55.000	702.779	55.000	702.779	55.000	702.779	0.000	9.640
-12.883300	0.000	0.000	65.000	701.491	65.000	701.491	65.000	701.491	0.000	-9.498
-22.381600	0.000	0.000	70.000	700.372	70.000	700.372	70.000	700.372	0.000	-7.237
-29.618317	0.000	0.000	76.000	698.595	76.000	698.595	76.000	698.595	0.000	18.625
-10.993138							80.678	698.081		

APÈNDIX 4.- LLISTAT DELS PUNTS EN ALÇAT. EIX 7

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	770.849	-1.4467 %
20.000	Pendiente	770.560	-1.4467 %
30.000	tg. entrada	770.415	-1.4467 %
30.000	tg. salida	770.415	-17.1868 %
40.000	Pendiente	768.696	-17.1868 %
44.907	tg. entrada	767.853	-17.1868 %
44.907	tg. salida	767.853	-16.2252 %
55.000	tg. entrada	766.215	-16.2252 %
55.000	tg. salida	766.215	-6.8162 %
60.000	Pendiente	765.874	-6.8162 %
80.000	tg. entrada	764.511	-6.8162 %
80.000	tg. salida	764.511	-16.9650 %
100.000	Pendiente	761.118	-16.9650 %
120.000	Pendiente	757.725	-16.9650 %
140.000	Pendiente	754.332	-16.9650 %
155.344	tg. entrada	751.729	-16.9650 %
155.344	tg. salida	751.729	-27.3694 %
160.000	Pendiente	750.455	-27.3694 %
170.295	tg. entrada	747.637	-27.3694 %
170.295	tg. salida	747.637	-15.5628 %
180.000	Pendiente	746.127	-15.5628 %
194.475	tg. entrada	743.874	-15.5628 %
194.475	tg. salida	743.874	-1.1841 %
200.000	Pendiente	743.809	-1.1841 %
214.591	tg. entrada	743.636	-1.1841 %
214.591	tg. salida	743.636	-7.8779 %
220.000	Pendiente	743.210	-7.8779 %
240.000	Pendiente	741.634	-7.8779 %
260.000	Pendiente	740.059	-7.8779 %
260.046	tg. entrada	740.055	-7.8779 %
260.046	tg. salida	740.055	-19.5931 %
280.000	Pendiente	736.145	-19.5931 %
300.000	Pendiente	732.227	-19.5931 %
304.765	tg. entrada	731.293	-19.5931 %
304.765	tg. salida	731.293	-24.2310 %
320.000	Pendiente	727.602	-24.2310 %
340.000	Pendiente	722.755	-24.2310 %
352.359	tg. entrada	719.761	-24.2310 %

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
352.359	tg. salida	719.761	-20.4208 %
360.000	Pendiente	718.200	-20.4208 %
380.000	Pendiente	714.116	-20.4208 %
380.457	tg. entrada	714.023	-20.4208 %
380.457	tg. salida	714.023	-6.7286 %
400.000	Pendiente	712.708	-6.7286 %
415.949	tg. entrada	711.635	-6.7286 %
415.949	tg. salida	711.635	-11.9017 %
420.000	Pendiente	711.153	-11.9017 %
440.000	Pendiente	708.772	-11.9017 %
460.000	Pendiente	706.392	-11.9017 %
480.000	Pendiente	704.012	-11.9017 %
500.000	Pendiente	701.631	-11.9017 %
515.000	tg. entrada	699.846	-11.9017 %
515.000	tg. salida	699.846	-14.9436 %
520.000	Pendiente	699.099	-14.9436 %
535.000	tg. entrada	696.857	-14.9436 %
535.000	tg. salida	696.857	-12.2173 %
540.000	Pendiente	696.246	-12.2173 %
560.000	Pendiente	693.803	-12.2173 %
560.470	tg. entrada	693.746	-12.2173 %
560.470	tg. salida	693.746	-4.4265 %
580.000	Pendiente	692.881	-4.4265 %
594.543	tg. entrada	692.237	-4.4265 %
594.543	tg. salida	692.237	-5.0361 %
600.000	Pendiente	691.963	-5.0361 %
620.000	Pendiente	690.955	-5.0361 %
640.000	Pendiente	689.948	-5.0361 %
653.505	tg. entrada	689.268	-5.0361 %
653.505	tg. salida	689.268	-2.2668 %
660.000	Pendiente	689.121	-2.2668 %
678.502	tg. entrada	688.701	-2.2668 %
678.502	Punto bajo	688.701	0.0000 %
678.502	tg. salida	688.701	3.9810 %
680.000	Rampa	688.761	3.9810 %
700.000	Rampa	689.557	3.9810 %
708.675	tg. entrada	689.903	3.9810 %
708.675	tg. salida	689.903	1.8305 %

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
720.000	Rampa	690.110	1.8305 %
740.000	Rampa	690.476	1.8305 %
745.545	tg. entrada	690.577	1.8305 %
745.545	tg. salida	690.577	4.1817 %
760.000	Rampa	691.182	4.1817 %
780.000	Rampa	692.018	4.1817 %
781.562	tg. entrada	692.084	4.1817 %
781.562	tg. salida	692.084	1.0866 %
800.000	Rampa	692.284	1.0866 %
820.000	Rampa	692.501	1.0866 %
827.151	tg. entrada	692.579	1.0866 %
827.151	tg. salida	692.579	3.8418 %
840.000	Rampa	693.073	3.8418 %
860.000	Rampa	693.841	3.8418 %
880.000	Rampa	694.609	3.8418 %
898.837	tg. entrada	695.333	3.8418 %
898.837	Punto alto	695.333	0.0000 %
898.837	tg. salida	695.333	-0.6604 %
900.000	Pendiente	695.325	-0.6604 %
920.000	Pendiente	695.193	-0.6604 %
940.000	Pendiente	695.061	-0.6604 %
954.770	tg. entrada	694.964	-0.6604 %
954.770	tg. salida	694.964	-9.0017 %
960.000	Pendiente	694.493	-9.0017 %
980.000	Pendiente	692.692	-9.0017 %
1000.000	Pendiente	690.892	-9.0017 %
1016.664	tg. entrada	689.392	-9.0017 %
1016.664	tg. salida	689.392	-1.3186 %
1020.000	Pendiente	689.348	-1.3186 %
1040.000	Pendiente	689.084	-1.3186 %
1060.000	Pendiente	688.821	-1.3186 %
1080.000	Pendiente	688.557	-1.3186 %
1089.056	tg. entrada	688.438	-1.3186 %
1089.056	tg. salida	688.438	-13.6853 %
1100.000	Pendiente	686.940	-13.6853 %
1108.768	tg. entrada	685.740	-13.6853 %
1108.768	tg. salida	685.740	-5.4816 %
1120.000	Pendiente	685.124	-5.4816 %

PROYECTO :
GRUPO : 1 : Grupo 1
EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1140.000	Pendiente	684.028	-5.4816 %
1147.592	tg. entrada	683.612	-5.4816 %
1147.592	tg. salida	683.612	-9.3781 %
1160.000	Pendiente	682.448	-9.3781 %
1180.000	Pendiente	680.572	-9.3781 %
1200.000	Pendiente	678.697	-9.3781 %
1220.000	Pendiente	676.821	-9.3781 %
1240.000	Pendiente	674.946	-9.3781 %
1260.000	Pendiente	673.070	-9.3781 %
1262.289	tg. entrada	672.855	-9.3781 %
1262.289	Punto bajo	672.855	0.0000 %
1262.289	tg. salida	672.855	2.0520 %
1280.000	Rampa	673.219	2.0520 %
1300.000	Rampa	673.629	2.0520 %
1304.784	Rampa	673.727	2.0520 %

APÈNDIX 4.- LLISTAT DELS PUNTS EN ALÇAT. EIX 9

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	711.510	-0.5000 %
4.490	tg. entrada	711.488	-0.5000 %
4.490	tg. salida	711.488	-11.5430 %
12.405	tg. entrada	710.574	-11.5430 %
12.405	tg. salida	710.574	-9.1980 %
20.000	Pendiente	709.875	-9.1980 %
25.908	tg. entrada	709.332	-9.1980 %
25.908	tg. salida	709.332	-22.5236 %
40.000	Pendiente	706.158	-22.5236 %
55.000	tg. entrada	702.779	-22.5236 %
55.000	tg. salida	702.779	-12.8833 %
60.000	Pendiente	702.135	-12.8833 %
65.000	tg. entrada	701.491	-12.8833 %
65.000	tg. salida	701.491	-22.3816 %
70.000	tg. entrada	700.372	-22.3816 %
70.000	tg. salida	700.372	-29.6183 %
76.000	tg. entrada	698.595	-29.6183 %
76.000	tg. salida	698.595	-10.9931 %
80.000	Pendiente	698.155	-10.9931 %
80.678	Pendiente	698.081	-10.9931 %

ANNEX NÚM. 6.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX DE L'ANNEX 6

1. INTRODUCCIÓ	1
1.1. OBJECTIUS I ABAST DE L'ANNEX	1
1.2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	1
2. ESTUDIS ANTECEDENTS	1
2.1. ANTECEDENTS	1
2.2. INFORMACIÓ RECOPIlada	1
2.3. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA	1
3. TREBALLS REALITZATS I METODOLOGIA EMPRADA	1
3.1. METODOLOGIA	1
3.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY	2
3.2.1. Cales mecàniques	2
3.2.2. Assajos de laboratori	3
4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA	5
4.1. MARC GEOLÒGIC REGIONAL	5
4.2. GEOLOGIA ESTRUCTURAL	5
4.3. GEOMORFOLOGIA	6
4.4. ESTRATIGRAFIA I LITOLOGIA	8
4.5. HIDROGEOLOGIA	10

4.6. RISCOS GEOLÒGICS	10
4.6.1. Eslavissaments.....	11
4.6.2. Subsidiències i quimisme.....	11
4.6.3. Inundabilitat	12
4.6.4. Sismicitat.....	13
4.7. SISMICITAT.....	13
5. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DELS MATERIALS.....	14
5.1. UNITAT TV: TERRA VEGETAL.....	15
5.2. UNITAT MGC: MARGUES, GRESOS I CALCÀRIES	15
5.3. AGRESSIVITAT DEL TERRENY.....	17
6. ESTABILITAT DE LES EXCAVACIONS.....	17
7. EXCAVABILITAT	17
8. APROFITAMENT DELS MATERIALS	18
9. ESTRUCTURES.....	18
9.1. INTRODUCCIÓ.....	18
9.2. PARÀMETRES GEOTÈCNICS UTILITZATS	18
9.3. TEORIES DE CÀLCUL APLICADES	18
9.3.1. Càlcul de la tensió admissible en roca	19
9.3.2. Càlcul del coeficient de balast	20
9.3.3. Estudi particular de cada estructura	20
10. CONCLUSIONS	22

10.1. UNITATS GEOLÒGIQUES.....	22
10.2. NIVELL FREÀTIC	22
10.3. ESTABILITAT DE LES EXCAVACIONS	22
10.4. EXCAVABILITAT.....	22
10.5. APROFITAMENT DELS MATERIALS	23
10.6. ESTRUCTURES I CÀLCUL D'ASSENTAMENTS.....	23

APÈNDIXS

APÈNDIX 1: PLANTA GEOLÒGICA

APÈNDIX 2: PLANTA GEOLÒGICA GEOTÈCNICA

APÈNDIX 3: CAMPANYA GEOTÈCNICA

APÈNDIX 4: CALES GEOTÈCNiques

APÈNDIX 5: LABORATORI

APÈNDIX 6: CÀLCULS

1. INTRODUCCIÓ

1.1. OBJECTIUS I ABAST DE L'ANNEX

L'objecte del present document és el de caracteritzar geològica i geotècnicament els materials presents en la zona afectada pel **"Projecte per a l'execució de les derivacions de la canonada del Cardener. Derivació de Sant Pere Sallavinera"**.

Els principals punts que tracta aquest annex són els següents:

- 1 Estudi de l'entorn geològic del projecte constructiu.
- 2 Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona afectada, des del punt de vista geològic i geotècnic, així com la cota del possible substrat rocós.
- 3 Determinació dels paràmetres geotècnics característics de les unitats geotècniques en base a estudis previs.
- 4 Estudi de l'estabilitat dels talussos a excavar.
- 5 Caracterització dels materials segons la classificació PG3.
- 6 Interacció del terreny amb les estructures.
- 7 Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar l'execució de l'obra.

1.2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Aquest projecte consisteix en la realització d'una canonada d'aigua potable que connecti la canonada del Cardener amb el dipòsit d'aigües del municipi de Sant Pere Sallavinera, des del mas de les Bassetes al de l'Espona. Aquesta nova construcció es realitzarà mitjançant rases, connectant amb la canonada actual a través d'una arqueta existent i realitzant-ne una de nova per enllaçar amb el dipòsit actual que abasteix la localitat.

2. ESTUDIS ANTECEDENTS

2.1. ANTECEDENTS

Com a informació antecedent per la realització d'aquest annex s'han consultat i analitzat els apartats de geologia i geotècnia del projecte de la canonada d'abastament en alta des de l'embassament de la Llosa del Cavall fins a Igualada que ha servit com a base per a la geologia general de tot l'àmbit, i el projecte equivalent al present estudi per la derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Martí Sesgueioles i Veciana.

- "Modificado nº1 del proyecto de abastecimiento desde la Llosa del Cavall. Tramo de Calaf hasta Igualada.", realitzat per *Aguas de las cuencas mediterráneas S.A (Aquamed)*. l'any 2013.
- "Projecte per a l'execució de la derivació de la canonada del Cardener cap a Veciana", realitzat per *Meta Engineering* l'any 2021.
- "Projecte per a l'execució de la derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Martí Sesgueioles", realitzat per *Meta Engineering* l'any 2021.

2.2. INFORMACIÓ RECOPIADA

Juntament amb els projectes anteriors s'ha consultat i analitzat la bibliografia i els mapes geològics que poguessin ser d'interès per la zona d'estudi.

- Mapa Geológico de España, Hoja 391: Igualada, escala 1:50.000. IGME.
- Mapa Geotécnico general, Hoja 34, Hospitalet, escala 1:200.000. IGME.
- Mapa geològic comarcal de Catalunya, escala:1:50.000. Fulla 6 – Anoia. ICGC.
- Mapa de les unitats estructurals majors de Catalunya. Escala:1:1.000.000, ICGC.

2.3. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

- "Guía de cimentaciones en obras de carretera" – Ministerio de Fomento
- "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG-3)
- "ROM 0.5-05. Recomendaciones Geotécnicas para obras marítimas y portuarias"
- "Geotecnia y cimientos II". J.A. Jiménez Salas. Editorial Rueda.

3. TREBALLS REALITZATS I METODOLOGIA EMPRADA

3.1. METODOLOGIA

L'estudi geològic i geotècnic per la redacció d'aquest projecte constructiu s'ha dividit en tres fases, tant a nivell temporal com a nivell de desenvolupament del coneixement geotècnic del terreny.

En una primera fase s'ha dut a terme un anàlisi detallat de la informació geològica, geotècnica i hidrogeològica existent, realitzant a continuació un reconeixement geològic de superfície de l'àmbit de l'estudi per tal de definir l'estructura geològica de l'àrea en la que es desenvolupa l'estudi.

Les actuacions realitzades han consistit en:

- Recopilació i consulta de la bibliografia existent, en especial dels estudis geològics i geotècnics i prospeccions geotècniques en l'àmbit d'estudi.
- Identificació de punts d'interès geològic per la interpretació geològica de la zona.
- Planejament de recorreguts de camp i realització de cartografia geològica.

En una segona fase, es programa una campanya de prospecció geotècnica (cales geotècniques manuals i assajos de laboratori) per tal de complementar la informació prèvia.

La campanya de prospecció ha consistit en els següents treballs:

- Excavació de 3 cales manuals amb presa de mostres de sòl per identificació i caracterització geotècnica.
- 13 Assajos de laboratori.

La planta de la campanya de prospecció realitzada es pot consultar als apèndix 2 i 3.

Finalment, en una tercera fase i en base als resultats obtinguts de tota la informació disponible, s'han avaluat els diferents paràmetres geotècnics.

3.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY

La campanya geotècnica s'ha realitzat amb l'objecte de cobrir la major part del recorregut, fent major èmfasi en les zones més sensibles, com l'arqueta de connexió amb la canonada actual i l'arqueta de final de línia.

La investigació geotècnica per l'estudi del moviment de terres, fonamentació de les estructures, i execució de les explanades, té com a objectiu obtenir informació sobre els següents aspectes:

- Obtenir dades estructurals i resistents del massís rocós i sobre els sòls i roques que s'excavaran.
- Reconèixer el tipus de material que s'obtindrà en l'excavació de manera que es pugui decidir el seu aprofitament per a la formació de rebliments.
- Obtenir informació dels materials sobre els que es fonamentaran les estructures.

3.2.1. Cales mecàniques

En el recorregut del col·lector s'han realitzat 3 cales mecàniques. A nivell general, la realització de cales mecàniques permet avaluar les següents característiques del terreny:

- Valoració de les potències dels diferents nivells observats durant l'excavació.
- La naturalesa dels materials detectats mitjançant l'observació directa dels mateixos.

- Valoració qualitativa de la resistència dels materials en funció del seu grau d'excavabilitat.
- Valoració de l'estabilitat dels materials.
- Observació de l'existència o no de nivell freàtic.

Les cales mecàniques consisteixen en la realització de petites excavacions de formes diverses que permeten una observació directa del terreny o del nivell freàtic, així com la presa de mostres, i eventualment la realització d'assajos in situ.

Les cales es realitzen mitjançant una retroexcavadora, arribant-se sempre que sigui possible, fins a les profunditats màximes permeses per la resposta del terreny i de la maquinària o fins a la profunditat requerida per cada assaig.

Totes les cales van ser supervisades per un tècnic competent que ha realitzat un aixecament d'una columna litològica de la mateixa.

A la següent fotografia es mostra la pala retroexcavadora utilitzada:

Figura 1. Excavació de la cala CSP-2.



A l'apèndix 4 s'ha representat la columna litològica corresponent on s'indica el gruix de les capes reconegudes, la seva descripció i altres dades d'interès.

A la taula següent es resumeixen la profunditat, localització i cota topogràfica de les cales realitzades a la campanya actual:

Taula 1. Característiques de les cales realitzades a la zona d'estudi.

CALES GEOTÈCNiques						
CALA	COORDENADES UTM		COTA (m.)	PROF. (m.)	NIVELL FREÀTIC	LITOLOGIA
	X	Y				
CSP-1	380.606	4.624.255	675,5	1,00	No detectat	(0,00 a 0,20 m) Terra vegetal (0,20 a 1,00 m) Lutites bigarrades GM II-III
CSP-2	379.954	4.624.091	694,0	2,00	No detectat	(0,00 a 0,20 m) Terra vegetal (0,20 a 0,80 m) Argiles de baixa plasticitat amb graves, de color marró vermellós, fermes i seques "in situ". (0,80 a 2,00 m) Lutites bigarrades GM II-III
CSP-3	379.569	4.623.868	771,0	0,6	No detectat	(0,00 a 0,20 m) Terra vegetal (0,20 a 0,60 m) Gres estratificat, fracturat en matriu sorrenca, de gra fi, color gris clar, GM II-III

3.2.2. Assajos de laboratori

Els assajos realitzats sobre mostres obtingudes a les cales geotècniques, són els següents:

Taula 2. Llista d'assajos de laboratori.

ASSAJOS DE LABORATORI		
DESCRIPCIÓ	NORMATIVA	UD.
Granulometria de sòls per garbellat.	UNE 103101:1995	2
Determinació dels Límits d'Atterberg	UNE 103103:1994 UNE 103104:1993	2
Contingut en matèria orgànica	UNE 103204:1993	1
Contingut en sals solubles	NLT 114/99	1
Contingut en guixos	NLT 115/99	1
Determinació quantitativa del contingut en sulfats d'un sòl	UNE 103201:1996	1
Contingut en sulfats solubles en un sòl	UNE 83963:2008	1
Grau d'acidesa Baumman-Gully	UNE 83962:2008	1
Assaig de col·lapse en sòls	NLT 254/99	1
Inflament lliure en sòls en edòmetre	UNE 103601:1996	1
Próctor Normal	UNE 105500/1994	1

A la taula següent s'exposen els resultats obtinguts pels assajos de laboratori de mostres representatives obtingudes a les mostres recuperades a les cales mecàniques:

Taula 3. Resultats dels assajos de laboratori realitzats a les mostres de les cales mecàniques.

LOCALITZACIÓ				CARACTERITZACIÓ													CLASIFICACIÓ						
SONDEIG / CALA	COTA SUPERFICIE (m)	UNITAT	TIPUS DE MATERIAL	Granulometria per garbellat de gruixuts i fins (UNE 103101:1995)						Límits d'Atterberg (UNE 103103:1994 UNE 103104:1993)			Classificació U.S.C.S.	Próctor Normal (UNE 103.500:1994)		Assaig de col·lapse		Inflament Lliure (UNE 103601:1996) (%)	Contingut en sals solubles (UNE 103205:2019)	Contingut en Guixos (NLT 115/99)	Contingut en Matèria Orgànica (UNE 103.204:1993) (%)	Contingut en Sulfats Solubles (UNE 103201:1996) (mg/Kg)	Acidesa Baumann-Gully (UNE 83962:2008)
				D _{max}	% que passa (UNE)					Límit líquid	Límit Plàstic	Índex Plasticitat		Densitat òptima (g/cm ³)	Humitat òptima (%)	Índex de col·lapse	Potencial percentual de col·lapse						
					mm	#20	#10	#2	#0.4														
CSP-1	675,5	MGCa	Lutites bigarrades	25	96,2	92,0	84,9	78,2	70,7	30,9	21,4	9,5	CL	1,75	16,00	0,20	0,20	0,15	0,30	Exempt	0,36	Exempt	0,0
CSP-2	694,0	MGCa	Argiles amb graves	25	98,7	97,6	95,4	93,9	92,9	35,3	23,6	11,7	CL										

4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA

4.1. MARC GEOLÒGIC REGIONAL

Per obtenir la màxima informació sobre el terreny en que s'ha d'executar el projecte s'ha fet un estudi de la informació antecedent i s'ha realitzat un visita de camp amb la inspecció de totes les zones afectades pel mateix.

La zona d'estudi es troba a la part central de la província de Barcelona, dins de la comarca del Bages. Els materials aflorants a la zona del projecte pertanyen a la part oriental de la Depressió de l'Ebre, dins de la unitat fisiogràfica denominada Depressió Central Catalana i relativament propera a la Serralada Prelitoral.

En aquesta regió predominen els materials terciaris de tot tipus, des dels Paleògens continentals fins al Paleocè-Eocè marí. Els materials agafen grans extensions i dominen tot l'àmbit de la canonada existent i de les seves derivacions.

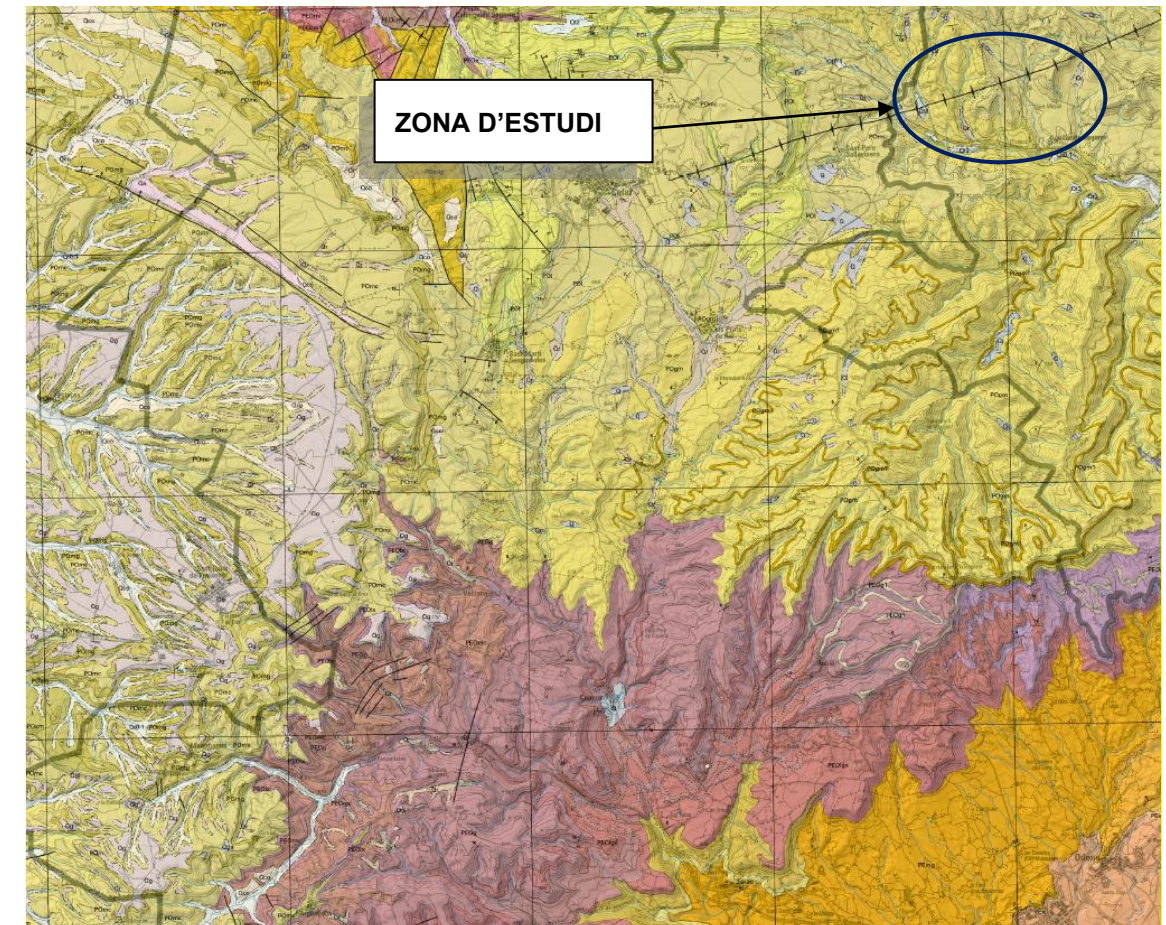
La disposició de les diferents unitats corresponents amb una sèrie monoclininal, basculant cap al nord-oest uns 10°, amb materials de força potència sobretot a la zona Sud, a prop d'Igualada.

Generalment aquests materials no es troben gaire deformats, tot i que la presència d'unitats interdigitades provoca que els mateixos materials es puguin trobar al sostre i al mur d'una mateixa unitat. A la zona nord de la regió hi ha la presència d'un important diapir salí (diapir de Cardona) que no arriba a florir però que empenya des de sota als materials terciaris i dona lloc a lleugers anticlinals i sinclinals amb direcció perpendicular als esforços principals. En aquest cas la direcció d'aquestes estructures geològiques és aproximadament Est-Oest.

El nivell de fracturació de tota la zona és relativament baix i només apareixen algunes falles verticals associades al diapir de Cardona.

Al sostre dels materials Terciaris es poden trobar extensions de cobertura de reblert quaternaris, associats a les rieres existents a la zona i limitats per les conques d'aquestes. Les potències d'aquests reblerts són de poca importància.

Figura 2. Mapa geològic Comarcal de Catalunya, fulla 6, Anòia 1:50.000 (ICC).



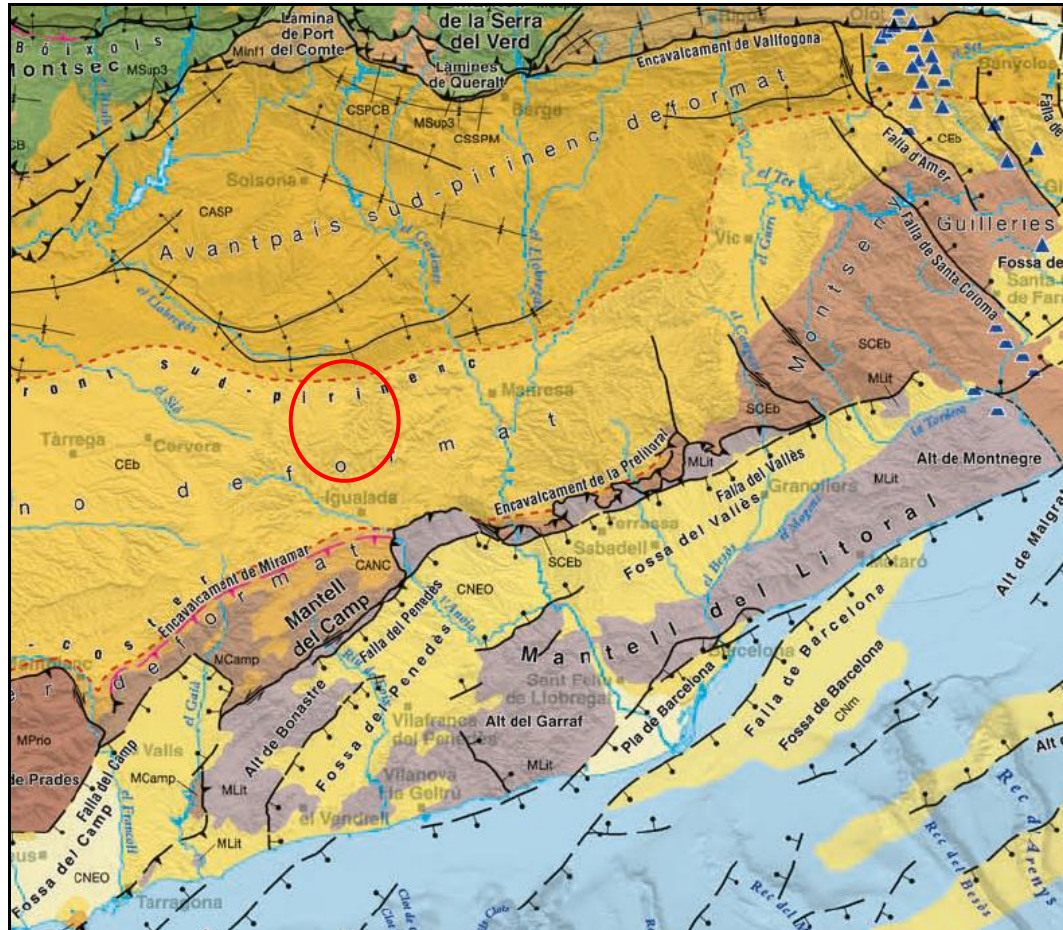
4.2. GEOLOGIA ESTRUCTURAL

Cartogràficament es poden diferenciar quatre litologies: Gresos i argiles, lutites i gresos, calcàries i margues, i guixos, margues i calcàries.

A partir de la fulla de Guissona del IGME es poden diferenciar dos dominis estructurals de la zona: el sector NE es correspon a una zona amb estructures de plegament enèrgiques constituïdes per anticlinals NO-SE i ENE-OSO, amb un nucli de materials evaporítics, mentre que en la resta de la fulla solament hi ha plegaments molt lleugers o els materials es presenten en disposició subhoritzontal.

La xarxa fluvial presenta una direcció de NW a SE, tallant aquestes geoestructures perpendicularment.

Figura 3. Mapa geoestructural de Catalunya.



L'element estructural més notable és la terminació de l'anticlinal de Sanaüja. En aquest plegament de direcció NO-SE on en el seu nucli apareixen els guixos de la Fm. Guixos de Barbastro, flanquejats per les fàcies del Complex lacustre de Sanaüja i les molasses de Solsona i Artés. Aquest plegament té una clara vergència cap al sud-est, i en els flancs s'esmoreix ràpidament mitjançant discordances progressives en les molasses oligocenes.

L'observació de les estructures menors sembla indicar que hi ha al menys tres generacions de plegaments en els materials.

Les falles amb expressió cartogràfica són pràcticament inexistentes a la major part de la fulla. Es poden destacar únicament les falles de Portell i Ferran.

La seqüència geològica ve marcada per l'alternança de fàcies al·luvials terrigenes i fàcies lacustres carbonàtiques, en una conca sedimentària on es van desenvolupar tres grups principals de fàcies: al·luvials, carbonàtiques lacustres someres i evaporítiques.

Al flanc nord de l'anticlinal de Sanaüja, la potència de la unitat és de l'ordre de 200 m. mentre que a la part occidental del flanc sud arriba fins als 260 m.

L'edat dels materials que configuren aquesta seqüència és *estampià*, tal com ho confirma la presència de fòssils.

Des del punt de vista de la nomenclatura clàssica de litofàcies de la part oriental de la Conca de l'Ebre, les fàcies terrigenes d'aquesta seqüència pertanyen a la Fm. molassa d'Artés i molassa de Solsona, mentre que les fàcies margo calcàries formen part de la Fm. calcàries de Tàrraga.

4.3. GEOMORFOLOGIA

La zona del projecte es troba situada a la part oriental de la Depressió de l'Ebre, dintre de la unitat fisiogràfica denominada Depressió Central Catalana i relativament propera a la Serralada Prelitoral.

El clima de la regió és moderat, amb precipitacions mitjanes anuals de l'ordre 500 mm i temperatures mitjanes entre 13 i 14°C, corresponent a un clima continental semiàrid una mica suavitzat per la propera influència del mar Mediterrani.

Figura 4. Aspecte geomorfològic de la zona del projecte.



Els relleus són poc marcats en general, situant-se les cotes més elevades a la part sud-oriental; a l'acabament de la fosa de Ferran s'arriben a alçades de 800, prop de La Guardia Pilosa, sent el vèrtex geodèsic més elevat el Montgrés (777m).

La morfologia està dominada pel control litològic i estructural, donant lloc a extensos turons i relleus tabulars amb cabussaments cap a l'oest i sud-oest. El punt orogràficament més baix es situa a prop de Conill, on arriba als 350m.

La xarxa hidrogràfica és pràcticament en la seva totalitat tributària del riu Ebre a través del seu afluent el Segre. Els cursos principals, perennes, són el riu Llobregós, de curs SE-NO i el riu Sió, que drena alternativament direcció E-O i SE-NO. Tan sols la part sud-oriental de la zona drena per una sèrie de barrancs, dels quals el més important és el de Veciana, que a través dels rius Noia i Llobregat desaigüen cap el mar Mediterrani.

El primer condicionant del modelat és la pròpia arquitectura geològica dels estrats. El segon condicionant del modelat és el factor climàtic, que incideix directament en el paisatge al controlar els processos morfogènics exercits sobre el mateix.

Una de les característiques principals de la zona és un fi modelat estructural degut en part per la gran variabilitat litològica existent amb freqüents alternances de materials de resistència contrastada que permeten la creació de morfologies en turons i relleus tabulars, i per altra banda, la forta contribució de la meteorització i la denudació desenvolupada durant el Quaternari, conseqüència de la importància en la morfogènesis dels processos de tipus torrentada.

Les alternances entre els materials calcaris i els margo-argilosos originen una morfologia en turons que es suavitzen cap a l'oest donant lloc a superfícies estructurals amb un traçat sinuós dels seus escarpaments degut a l'encaix de la xarxa fluvial. Localment es presenten turons de forma cònica a mode de testimonis de les anteriors etapes denudatives.

La zona del projecte podria dividir-se geomorfològicament en 3 unitats, corresponents a les diferents tipologies de materials detectats a la zona:

- Formacions al·luvials actuals.
- Relleus en "escarpament" i formacions estructurals.
- Formacions margo-guixeres.

Al·luvials actuals

Aquesta unitat està constituïda per tots els materials al·luvials quaternaris associats als principals cursos fluvials de la zona. La principal característica d'aquesta unitat es l'aparició de diferents nivells de dipòsits detrítics, lleugerament inclinats en el sentit de la circulació del riu, corresponents a diferents nivells de crescuda del riu, separats entre ells per escarpaments sedimentaris. Aquesta unitat està present en el creuament del torrent de Calaf i el pla en el que es situa la població de Copons.

La fotografia següent mostra la morfologia de la citada unitat.

Figura 5. Terrenys al·luvials a la zona propera a Copons (Font: estudi d'Aquamed).



Relleus estructurals en escarpament

Aquesta unitat té varies morfologies associades a la combinació del comportament dels materials presents a la zona i els agents externs que l'afecten.

Els materials de la major part del traçat corresponen a una alternança de lutites, margues, gresos i calcarenites, variant la morfologia en funció de la major presència de nivells menys erosionables.

A la primera part del traçat de la canonada entre Calaf i Igualada, on els nivells més erosionables tenen una major presència, dominen les morfologies de pendents suaus i petits escarpaments corresponents als nivells menys erosionables. En aquestes zones es dona la presència de gran quantitat de còdols procedents dels nivells de gresos i calcarenites.

Quan els nivells de lutites i margues augmenten en proporció, la morfologia del terreny es fa una mica més abrupta i augmenten el número de petits escarpaments.

Associada als materials de la unitat anteriors, es poden detectar morfologies corresponents a escarpaments d'alçades considerables associades a l'erosió fluvial de la zona.

Aquests escarpaments, localitzats principalment a les proximitats de Copons i Igualada, són pràcticament verticals i presenten en general petits col·luvials originats per lleugers despreniments i caigudes de petits blocs.

Figura 6. Aspecte geomorfològic de la zona amb escarpaments (Font: estudi d'Aquamed).



Entre les mencionades alternances s'ha detectat també un nivell de gresos i microconglomerats de major potència que provoca l'aparició de superfícies estructurals a la zona. Aquest nivell presenta un pendent suau i homogènia corresponent a l'estratificació.

El fet que els materials siguin roca provoca l'existència de sòls en alguns punts que són ocupats per blocs de roca.

Al vessant oposat es pot observar que el nivell més dur provoca un escarpament pràcticament vertical mentre que per sota d'aquest nivell més resistent presenten pendents no tan pronunciats.

Associats a aquests pendents es poden trobar també grans blocs originats pel despreniment d'aquests des del nivell superior.

Formacions margo-guixoses

Les formacions margo-guixeres ocupen un important tram del traçat de la canonada principal entre Calaf i Igualada. Es caracteritzen per la debilitat dels materials en front dels agents externs (aigua, vent...). Els materials s'alteren i erosionen amb gran facilitat, degradant-se els talussos a gran velocitat. En aquest cas es tracta de formacions potencialment agressives en front al formigó, no podent-se aprofitar els materials com a rebliment.

4.4. ESTRATIGRAFIA I LITOLOGIA

Les següents unitats litoestratigràfiques ocupen tot l'àmbit de les diferents derivacions de la canonada del Cardener, segons la cartografia geològica i del mapa geològic E 1:50.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

UNITAT POmc: Margues amb intercalacions de calcàries

Els materials que caracteritzen aquesta unitat corresponen a margues, normalment vermelloses que alternen generalment amb gresos i calcàries lacustres i que tenen la denominació de Formació Calcàries de Tàrraga. L'alternança és generalment decimètrica a mètrica.

De l'estudi de l'excavació de les cales anteriors s'ha determinat que es tracta de materials excavables mitjançant mitjans mecànics convencionals mentre que les calcàries i els gresos hauran de contemplar altres metodologies.

A la següent fotografia es pot veure un dels nivells calcaris que afloren a les proximitats de la derivació de Veciana. En general aquest nivell, tal com es pot observar a la fotografia, es troben intensament fracturats, especialment en superfície a conseqüència de la seva alteració.

Figura 7. Nivell calcari present a la base d'un camí.



Els nivells més durs s'han detectat a menys d'un metre de profunditat en totes les cales investigades.

UNITAT POgm: Argiles, lutites i gresos vermells

Aquest material afloren al llarg d'uns 6 km del traçat de la canonada del Cardener. S'interdigiten amb les altres unitats presents a la zona.

Està formada per argiles amb gresos vermells i lutites competents intercalades en les que també apareixen nivells centimètrics de guixos. Aquesta unitat no es pot excavar per mitjans mecànics si els nivells competents són o bé superficials o bé de potència decimètrica. Formen part de la formació coneguda com a "Molassa d'Artés".

Figura 8. Capes des guixos laminats dins la unitat POgm (Font: estudi d'Aquamed).



A continuació es mostra una fotografia dels materials obtinguts a la cala CJ-2, que corresponen a intercalacions d'argiles vermelles amb gresos.

Figura 9. Material obtingut a la cala CJ-2.



En aquesta unitat s'ha detectat un nivell de gresos molt potents de fins a 3 metres que presenta una gran fracturació i en la que s'intercalen nivells decimètrics de microconglomerats. En algunes zones presenta canvis en el cabussament de les capes que es poden associar amb petits plegaments. Aquesta unitat no es pot excavar per mitjans mecànics.

UNITAT PEOmg: Margues i calcàries amb intercalacions de gresos. Formació Molassa de Solsona.

Afecta a un tram d'un kilòmetre del traçat de la canonada del Cardener i està formada per argiles i margues grises amb intercalacions de gresos competents. S'associa a relleus plans i és similar a la unitat **POmc**.

S'ha de destacar que la formació "Molassa d'Artés" inclou el paquet d'unitats definides anteriorment les quals corresponen al període Oligocè en el que es produeix la transició entre l'ambient marí i el continental. Aquesta progració es produeix en etapes en les que el mar es retira en major o menor mesura propiciant la formació d'unitats de característiques molt similars.

Figura 10. Detall d'un bloc de conglomerats (Font: estudi d'Aquamed).



En general els materials d'aquesta unitat no es podran excavar amb mitjans mecànics convencionals.

Per sota d'aquesta unitat es produeix el canvi d'edat geològica corresponent a la resta de materials detectats a l'edat Eocena.

Figura 11. Aspecte de la zona amb margues alterades i gresos grisos.



En aquesta unitat també s'han detectat afloraments de margues alterades una mica argiloses que semblen totalment disgregades. Presenten potències d'entre 1,5 i 3,5 metres i s'excaven amb facilitat.

4.5. HIDROGEOLOGIA

La xarxa fluvial actual que drena la zona del projecte està representada per la riera de Rajadell, el qual presenta el seu naixement a l'altiplà de Calaf. Aquest riu, afluent del Cardener, té un naixement difús degut a que alguns dels afluents són rieres i torrents de menor envergadura, com la Riera d'Aguilar.

La confluència dels diferents torrents i rieres es produeix al llarg de tot el recorregut, des de Calaf fins que arriba al riu Cardener. Tota aquesta zona en la que s'ubica també la zona del projecte, es troba a l'est de l'altiplà de Calaf a una altitud d'entre 600 i 800 m. L'altiplà de Calaf es situa entre les conques del riu Llobregat i del Riu Segre formant la principal cubeta de recepció dintre de la Depressió Central Catalana.

Degut al caràcter ric en margues i guixos en gran part de la zona de projecte, no es considera que puguin existir aqüífers d'entitat a les unitats descrites.

Únicament els dipòsits quaternaris dels principals cursos fluvials poden representar aqüífers, però no tenen potència suficient com per ser considerats aqüífers importants.

En cap dels reconeixements s'ha detectat la presència de nivell freàtic, de manera que aquest no afectarà al projecte.

4.6. RISCOS GEOLÒGICS

Els riscos geològics inherents a la zona del projecte i a tot l'àmbit de la canonada del Cardener entre Calaf i Igualada venen associats a les unitats geomorfològiques definides anteriorment.

D'aquesta manera els principals riscos a cada unitat són:

- Unitat geomorfològica de relleus en escarpament: es donen despreniments i caigudes de blocs cap a les zones deprimides.
- Unitat geomorfològica margo-guixosa: Alteració i erosió del terreny amb la formació de xaragalls, badlands, així com dissolució i enfonsament d'aquestes zones amb contingut eminentment de guix i circulació d'aigua.
- Unitat geomorfològica al·luvial: Inundació del curs fluvial i de les zones adjacents

Els principals riscos geològics detectats a la zona estan lligats a les característiques geomorfològiques i en algun cas als aspectes litològics de les unitats travessades.

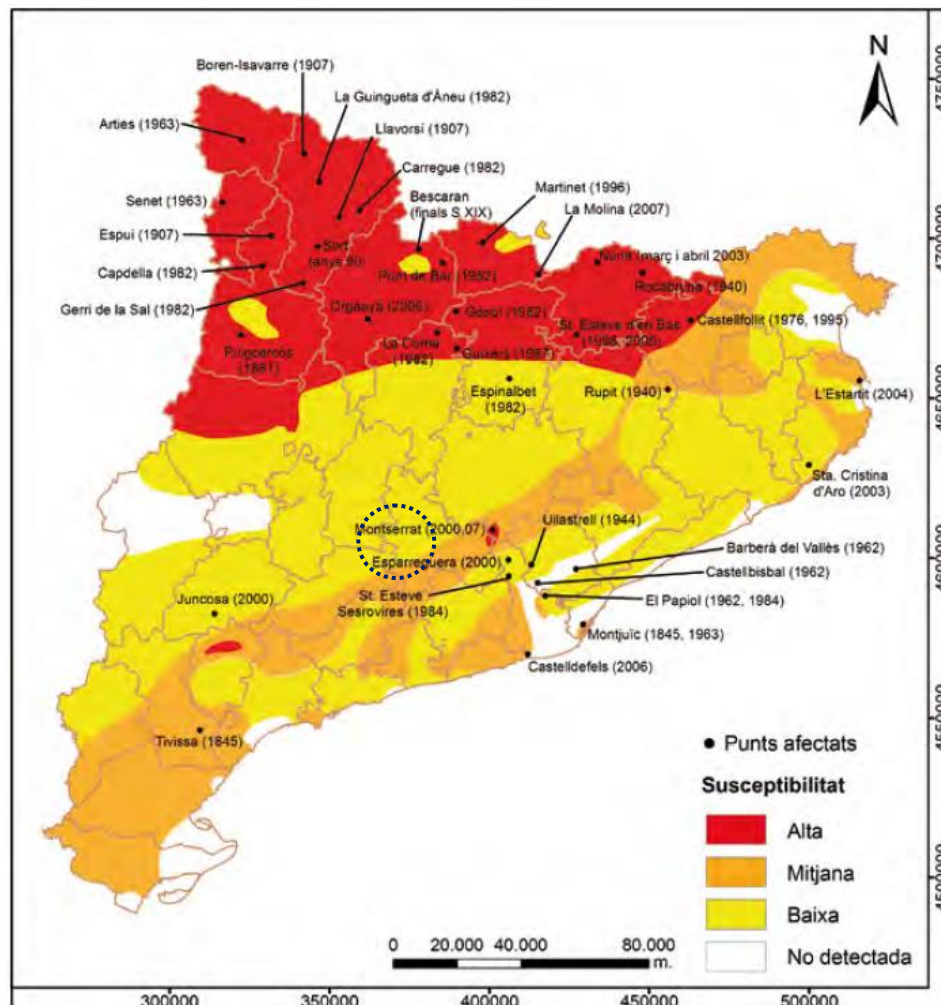
4.6.1. Esllavissaments

La zona del projecte es troba dins de la zona de classificació de susceptibilitat **MITJANA**. Els condicionants geomorfològics dels vessants de la zona venen determinats fortament pel pendent en trams puntuals, que presenten relleus escarpats.

S'han detectat moviments de caiguda de blocs en tots aquells vessants de la unitat geomorfològica de relleus en escarpament i a les zones properes. Es tracta de caigudes de grans blocs que rodolen vessant avall fins que són retinguts pel propi terreny o vegetació.

A la resta de zones no s'han observat processos de caiguda de blocs tot i que si que es detecten processos d'aixaragallament molt desenvolupats i de importància notable. Tot i això, la major part de l'actuació és soterrada i no presentarà afecció mentre que les arquetes i estacions de bombament estan en punts alts que no presenten aquestes problemàtiques.

Figura 12. Mapa de susceptibilitat als esllavissaments a Catalunya amb la localització dels majors esdeveniments amb danys enregistrats. Font: *Els riscos naturals a Catalunya*.

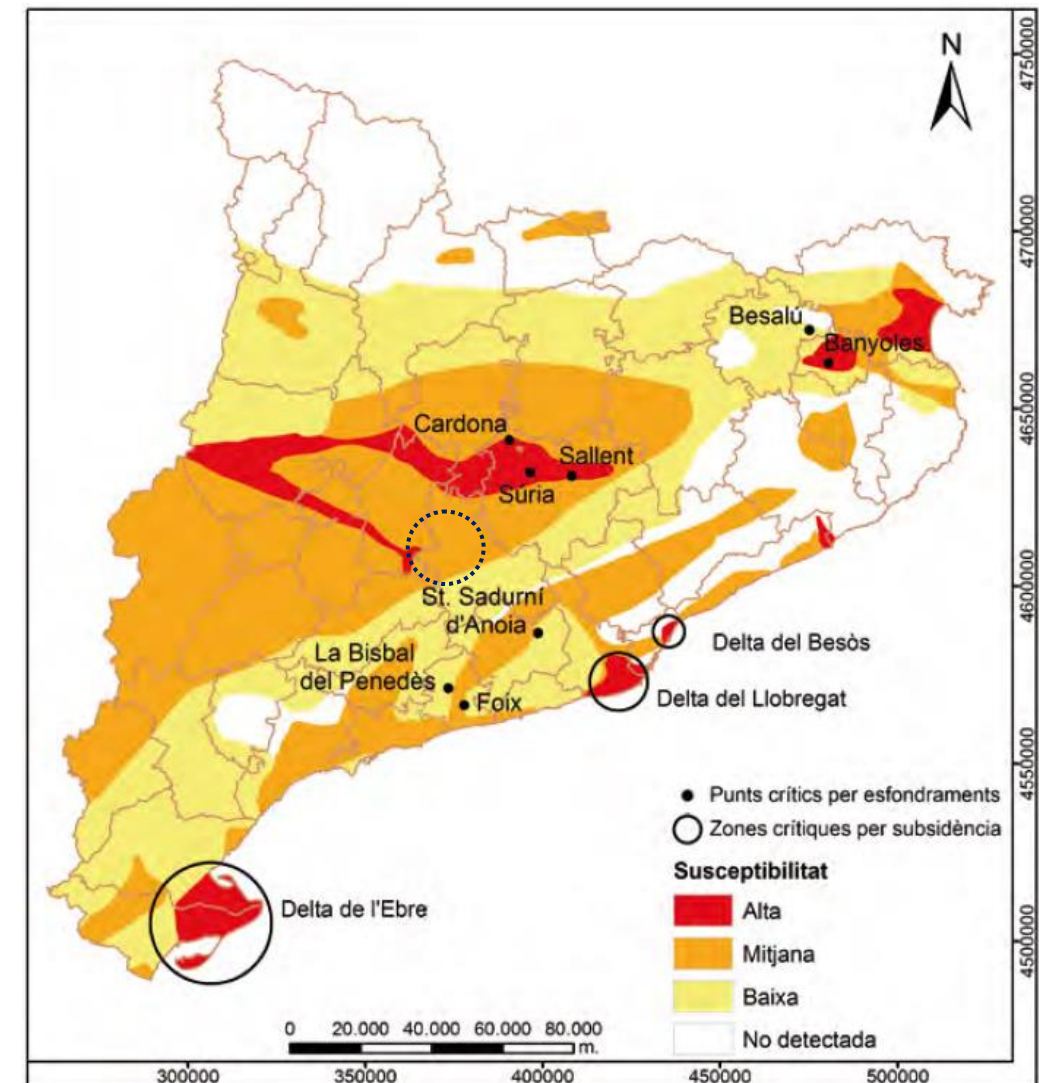


4.6.2. Subsidiències i quimisme

El traçat de la nova derivació pertany a la zona de susceptibilitat considerada com a **MITJANA**.

Les roques sedimentàries amb presència de sulfats i sobretot de guixos poden presentar diferents problemàtiques associades a dissolucions i altres efectes químics.

Figura 13. Mapa de susceptibilitat als esfondraments i subsidència a Catalunya amb les zones més afectades. Font: *Els riscos naturals a Catalunya*.



Risc per dissolució i erosió de litologies margo-guixeres

Les unitats margo-guixeres ocupen una gran part dels terrenys per on discorre la canonada del Cardener entre Calaf i Igualada. Es caracteritzen per la debilitat dels materials en front dels agents externs com

l'aigua o el vent. Els materials s'alteren i erosionen amb gran facilitat, degradant-se els talussos ràpidament.

Es donen aixaragallaments i badlands. Les zones guixeres susceptibles de presentar dissolucions que acaben produint enfonsament, tot i que donades les baixes càrregues aplicades al terreny i el caràcter puntual d'aquestes formacions, no es preveuen problemàtiques associades a aquest tema.

Aquests riscos no afecten al traçat de Sant Pere Sallavinera perquè els materials que afloren no presenten guixos.

Risc d'expansivitat

Els perills que comporta l'expansivitat, afecta exclusivament a sòls cohesius de natura argilosa, quan la seva textura es veu alterada per diferències de la concentració de la humitat.

Per aquest projecte, el risc d'expansivitat dels sòls detectat es considera en general baix a nul, a partir dels assajos de laboratori realitzats en el seu moment, especialment perquè la pràctica totalitat de l'excavació es realitza en roca.

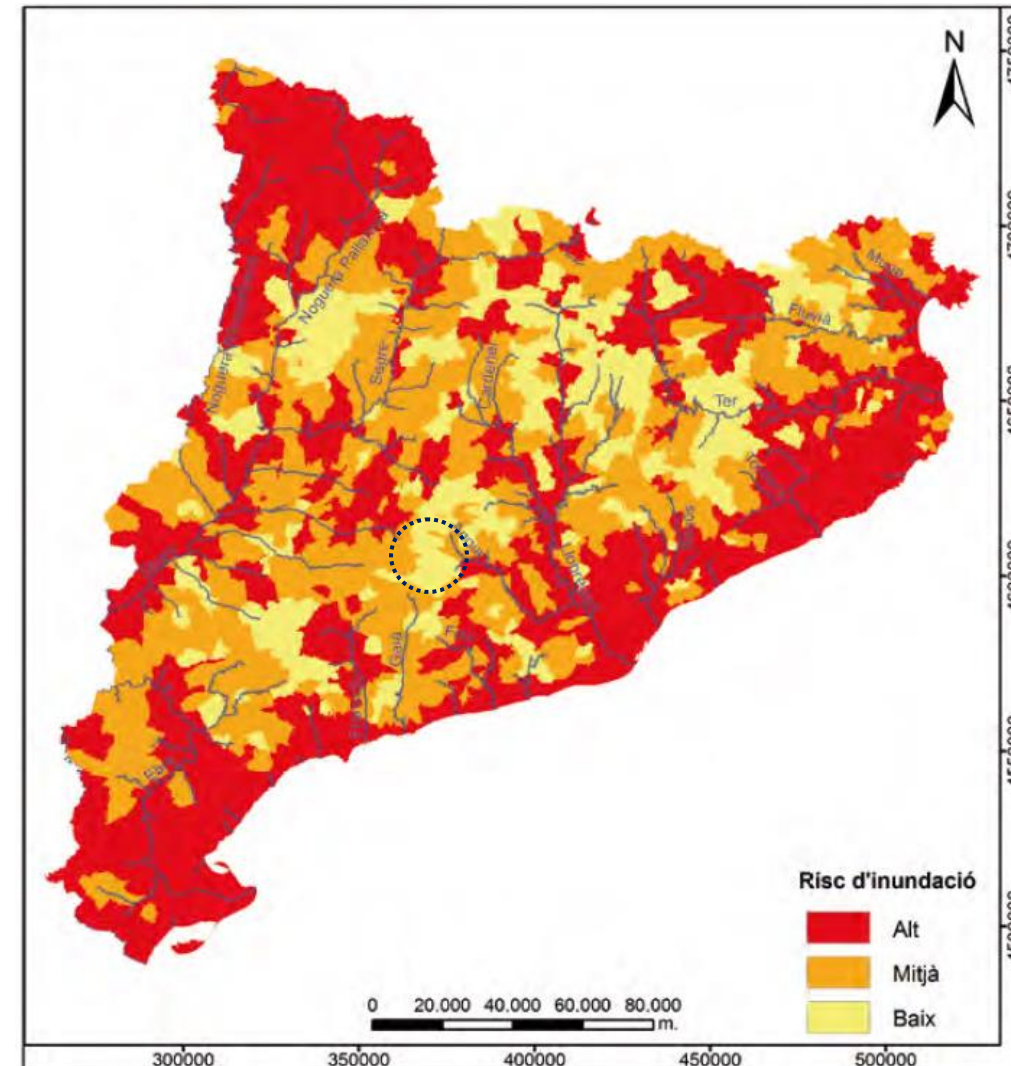
De totes maneres l'expansivitat és un aspecte poc rellevant en el reblert de canonades.

4.6.3. Inundabilitat

La zona del projecte es troba dins de l'àmbit de risc per inundació amb classificació **BAIXA A MITJANA**.

Referent a aquest aspecte s'ha de destacar la circulació estacional de grans cabals per les rieres afectades, amb un important potencial erosiu.

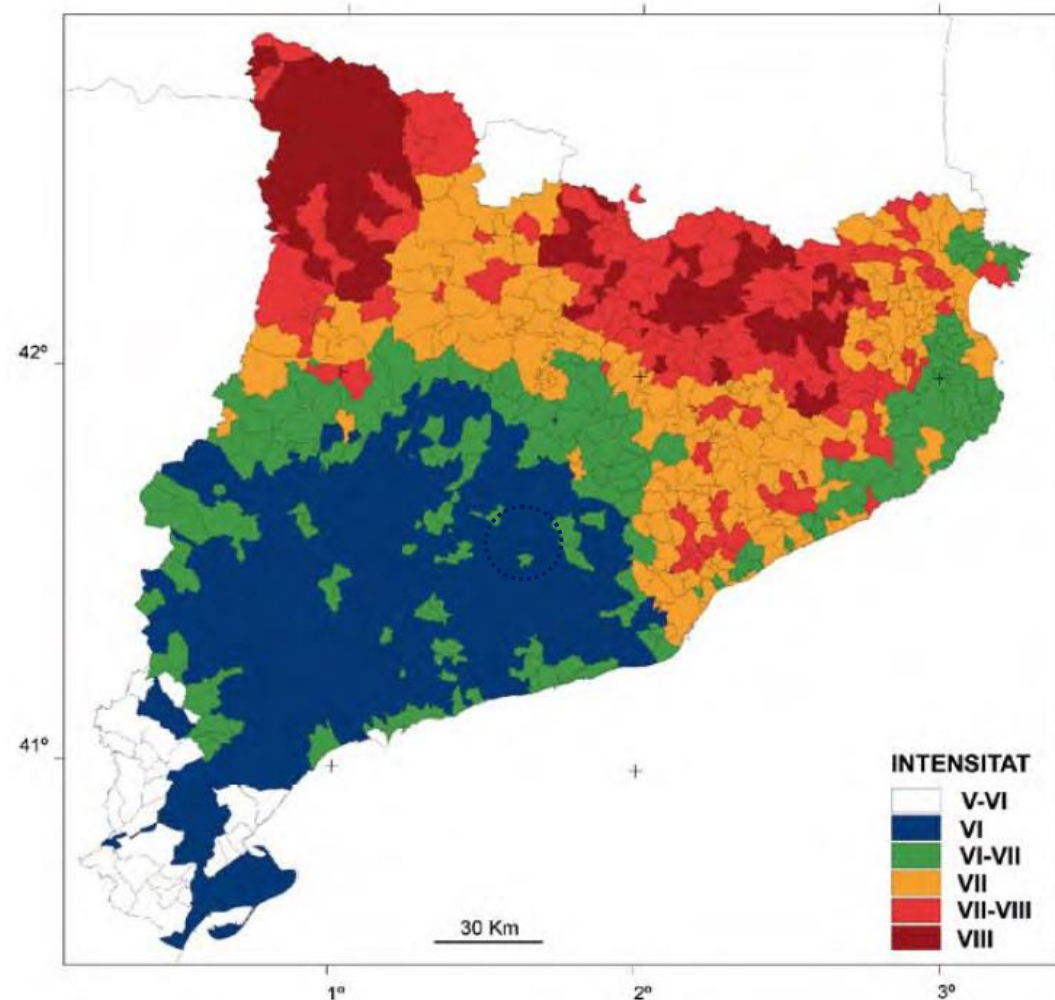
Figura 14. Mapa de risc d'inundacions a Catalunya per municipis (Font INUNCAT) i xarxa hidrològica principal (ICGC-ACA).



4.6.4. Sismicitat

La Zona del projecte es troba dins de la zona d'intensitat VI de zonació sísmica.

Figura 15. Mapa de zonació sísmica de Catalunya considerant l'efecte del sòl, (SISMICAT-ICC 2000).

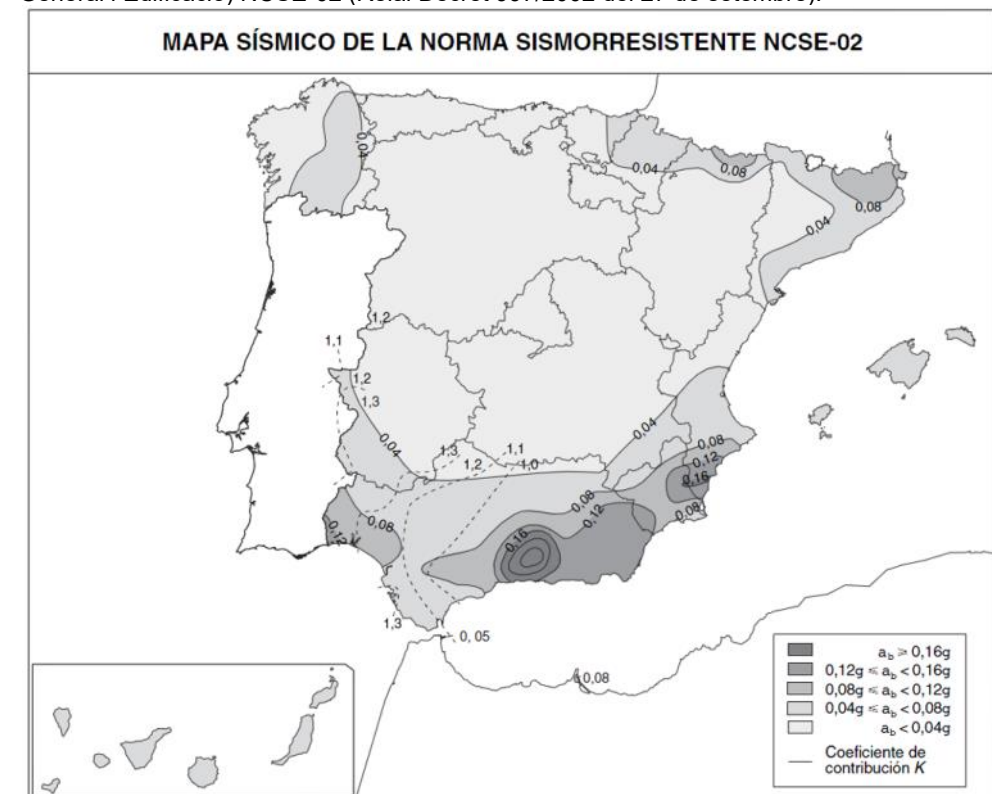


A l'apartat de 4.7 Sismicitat es calcula l'acceleració sísmica per als càlculs d'estructures.

4.7. SISMICITAT

La zonificació sísmica és el procediment pel qual es coneixen les característiques i els efectes dels probables terratrèmols que poden succeir en el futur en una determinada regió (Karnik i Algermissen, 1980). Per descomptat, s'hauria de tenir en compte a l'hora de prendre qualsevol decisió referent a la planificació regional o urbana i en el disseny anti-sísmic. Els resultats de la zonificació sísmica es plasmen sobre mapes; el seu contingut varia d'acord amb la finalitat a la que es vulgui arribar i segons la informació de la que es disposa. Els mapes de zonificació que s'acostumen a incloure en els codis oficials de construcció consisteixen en la divisió del territori en diverses zones indicatives del grau de perillositat sísmica relacionades amb els coeficients sísmics inclosos en el codi.

Figura 16. Mapa de zonificació sísmica en funció de l'acceleració sísmica bàsica i del coeficient de contribució. Mapa inclòs en la Norma de Construcció Sismorresistent (Part General i Edificació) NCSE-02 (Reial Decret 997/2002 del 27 de setembre).



Segons el mapa de zonificació sísmica, i la Norma de Construcció Sismorresistent actualment en vigor (Reial Decret 997/2002 del 27 de setembre), el nivell d'acceleració sísmica bàsica assignat per al municipi de Sant Pere Sallavinera és menor de 0.04g i el coeficient de contribució K és de 1,0. Tenint en compte que l'acceleració sísmica bàsica no és igual o major a 0.04g la norma no serà d'obligatòria aplicació (segons l'apartat 1.2. de la mateixa Norma).

Taula 4. Coeficient segons la ubicació de la estructura.

MUNICIPI	a_b	K	p
Sant Pere Sallavinera	<0,04 g	1,0	1,0

L'acceleració sísmica de càlcul s'obté a partir de l'acceleració sísmica bàsica, mitjançant la següent formulació:

$$a_c : S p a_b$$

on: a_b és l'acceleració sísmica bàsica

p és coeficient adimensional de risc; en funció del període de vida en anys per als quals es projecta la construcció. ($p=1,0$ per a construccions d'importància especial).

S és coeficient d'ampliació de terreny.

$$\text{on: Per a } p a_b \leq 0.1 \text{ g} \\ S = C / 1,25$$

$$\text{Per a } 0.1 \text{ g} \leq p a_b \leq 0.4 \text{ g} \quad S = C / 1,25 + 3,33 (p a_b / \text{g} - 0.1) (1 - C / 1,25)$$

$$\text{Per a } 0.4 \text{ g} \leq p a_b \quad S = 1,0$$

On C és un coeficient que depèn de les característiques geotècniques del terreny.

Taula 5. Coeficient segons el tipus de terreny.

TIPUS DE TERRENY	CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY	COEFICIENT C
I	Roca compacta, sòl cementat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, $V_s > 750$ m/s	1,0
II	Roca fracturada, sòl granular dens o cohesius dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, $750 > m/s \ V_s > 400$ m/s	1,3
III	Sòl granular o cohesiu de consistència ferma a molt ferma. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, $400 \text{ m/s} > V_s > 200$ m/s	1,6
IV	Sòl granular solt o cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, $V_s > 200$ m/s	2,0

Per obtenir el valor del coeficient C de càlcul es determinaran els gruixos e_i de cada tipus de terreny existent en els 30 primers metres sota la superfície, adoptant-se com a valor C el valor mig obtingut al ponderar els coeficients C_i de cada tipus de terreny amb el seu gruix mitjançant la següent expressió:

$$C = \frac{\sum C_i e_i}{30}$$

S'haurà d'establir dins el grup corresponent la classificació de les diferents estructures segons la seva importància, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcció Sismoresistente: puentes NCSP-07".

Taula 6. Coeficient associat a la unitat MGC.

UNITAT	TIPUS DE TERRENY	COEF. C
MGCa	Tipus III	1,6
MGCs	Tipus II	1,3

En la situació pèssima s'hauria de considerar una columna geològica de 2 metres de material de tipus III i la resta de roques de tipus II.

$$C = (2,0 \times 1,6 + 28 \times 1,3) / 30 = 1,32$$

S'haurà d'establir dins el grup corresponent la classificació de les diferents estructures segons la seva importància, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcció Sismoresistente: Parte general y edificación (NCSE-02)".

5. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DELS MATERIALS

Un cop analitzades les campanyes de camp i les prospeccions associades als estudis d'Aquamed i els projectes de la canonada del Cardener cap a Sant Martí Sesgueioles i Veciana, s'han diferenciat dues unitats geotècniques, una d'elles dividida en dues subunitats. Seguidament s'enumeren en ordre invers a la cronologia geològica.

- **Tv:** Terra vegetal
- **UNITAT MGC:** Està dividida en dues subunitats.
 - **MGCs:** Una roca sana, formada per margues, gresos i calcàries.

- **MGCa:** L'alteració d'aquesta roca, formant un sòl de margues, gresos i calcàries.

5.1. UNITAT TV: TERRA VEGETAL

Aquesta unitat està formada per sorres i graves amb abundants restes vegetals.

Els gruixos de terra vegetal detectats a les diferents cales realitzades a l'estudi anterior es mouen al voltant dels 20 cm. Corresponen a la coberta vegetal dels boscos que ocupen la zona.

Taula 7. Profunditats a les que s'ha detectat la unitat Tv.

PROSPECCIÓ	TERRA VEGETAL
CSP-1	0,0 a 0,20 m
CSP-2	0,0 a 0,20 m
CSP-3	0,0 a 0,20 m

5.2. UNITAT MGC: MARGUES, GRESOS I CALCÀRIES

Es tracta d'una unitat formada per alternances decimètriques de margues, normalment vermelloses, amb intercalacions de gresos i calcàries lacustres de la formació Calcàries de Tàrraga. La unitat engloba tant la part alterada més superficial (MGCa), on s'ha desenvolupat un sòl, com la roca sana sense alterar (MGCs).

Els assajos de laboratori s'han obtingut de la campanya geotècnica, realitzats en mostres de sòl recollides de cales mecàniques.

Les prospeccions on s'ha detectat aquesta unitat es detalla a la taula següent:

Taula 8. Prospeccions i profunditats a les que s'ha detectat la unitat MGC (Profunditats definides respecte l'inici de les prospeccions).

PROSPECCIÓ	MGCa	MGCs
CSP-1	0,2 a 1,0 m	1,0 m
CSP-2	0,2 a 2,0 m	2,0 m
CSP-3	0,2 a 0,6 m	0,6 m

Figura 17. Detall dels materials de la unitat MGCa a la cala CSP-3.



La taula següent mostra els resultats obtinguts per la unitat MGCa:

Taula 9. Caracterització dels materials de la unitat MGCa.

SONDEIG / CALA	Granulometria per garbellat de gruixuts i fins (UNE 103101:1995)						Límits d'Atterberg (UNE 103103:1994 UNE 103104:1993)			Classificació U.S.C.S.
	D _{max}	% que passa (UNE)					Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plàsticitat	
	mm	#20	#10	#2	#0.4	#.08				
CSP-1	25	96,2	92,0	84,9	78,2	70,7	30,9	21,4	9,5	CL
CSP-2	25	98,7	97,6	95,4	93,9	92,9	35,3	23,6	11,7	CL

Figura 18. Corbes granulomètriques de les mostres de la unitat MGCa.

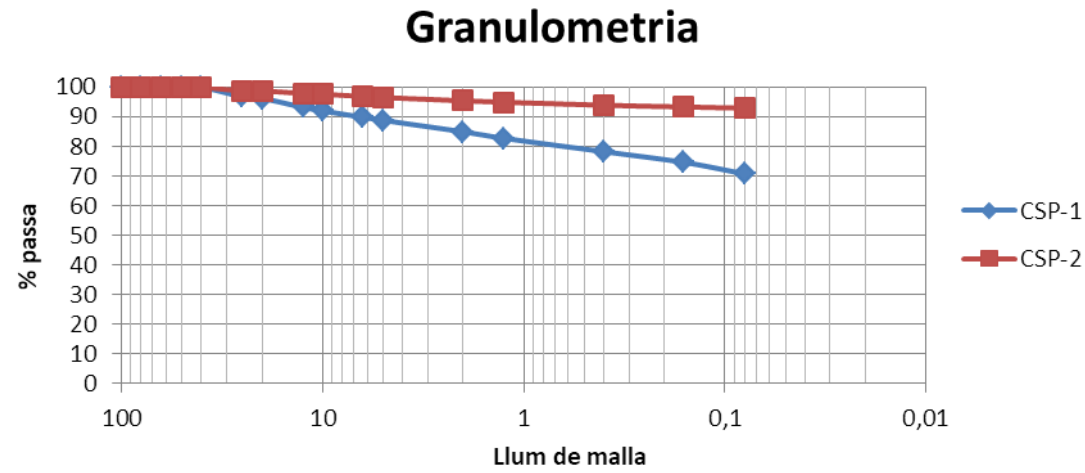
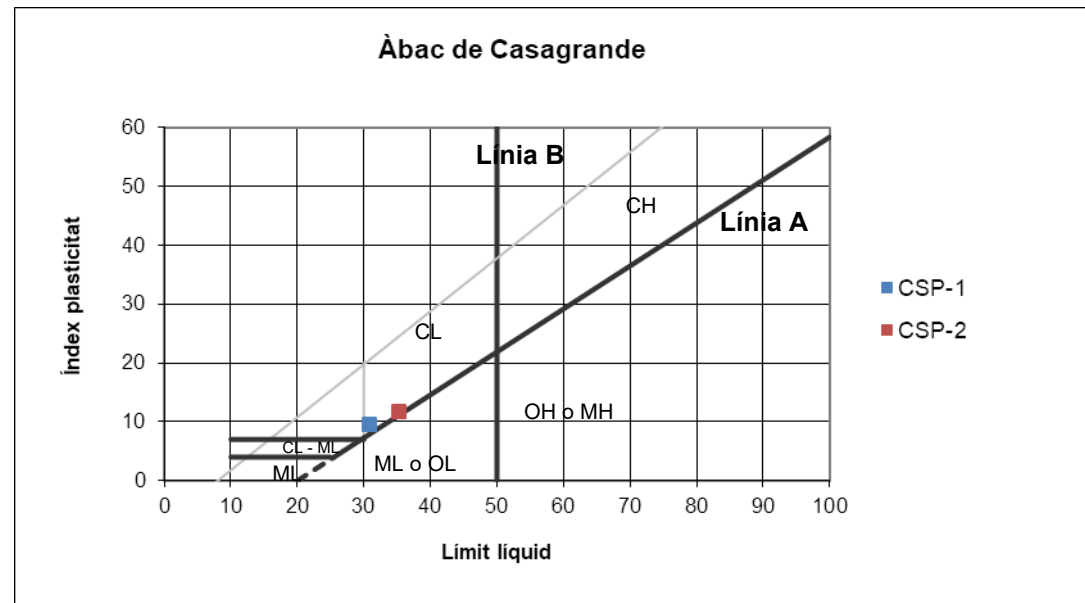


Figura 19. Representació de la plasticitat de les mostres de la unitat MGCa a l'àbac de Casagrande.



Són materials granulars amb una gran quantitat de fins i un índex de plasticitat de 10 aproximadament. Es poden classificar com a sòls CL segons la U.S.C.S.

Taula 10. Caracterització dels materials de la unitat MGCa.

CLASSIFICACIÓ PG3 – UNITAT MGCa										
MATÈRIA ORGÀNIC A UNE103-204	SALS SOLUBLES NLT-114	INFLAMENT LLIURE UNE103-601	ÍNDEX DE COL·LAPSE NLT-254	D _{max}	% QUE PASSA PER TAMÍS UNE 103-101			PLASTICITAT UNE 103-104		
					#2	#0,4	#0,08	LL	IP	
MO < 0,2%	SS < 0,2%	--	--	< 100 mm	< 80%	< 75%	< 25%	< 30	< 10	Sòls seleccionats
MO < 1,0%	SS < 0,2%	--	--	< 100 mm	< 80%	--	< 35%	< 40	Si LL > 30 IP > 4	Sòls adequats
MO < 2,0%	Guix < 5,0% SS < 1,0%	< 3,0%	< 1,0%	-	--	--	--	< 65	Si LL > 40 IP > 0,73 (LL-20)	Sòls tolerables
MO < 5,0%	--	< 5,0%	--	-	--	--	--	--	Si LL > 90 IP > 0,73 (LL-20)	Sòls marginals
CSP-1	0,36 Guix 0,00% S.S. 0,30%	0,15%	0,20	25	84,9	78,2	70,7	30,9	9,5	SÒL ADEQUAT

En base al "Pliego de prescripciones técnicas PG-3", i segons es va caracteritzar a l'estudi anterior d'Aquamed, aquests materials es classifiquen com a **sòls adequats per terraplè**. Per tant, es tracta de sòls aprofitables per reblerts sempre que es limiti la mida màxima a 3 cm.

La zona no alterada es tracta de litologies no agressives per canonades, que poden utilitzar-se com a reblert, sempre que es limiti la mida màxima a 3 cm.

Per la seva caracterització geomecànica en aquest annex de geotècnia s'utilitzaran els següents paràmetres, extrets de l'estudi d'Aquamed:

Taula 11. Paràmetres geotècnics de la unitat MGCa.

DENSITAT	COHESIÓ DRENADA	ANGLE DE FREGAMENT	MÒDUL D'ELASTICITAT
γ	C'	ϕ'	E'
kg/m ³	MN/m ²	°	MN/m ²
1700	0,02	24	19,6

La unitat MGCs està formada per materials molt competents que no haurien de presentar inestabilitats en l'excavació de rases. Però, tal com tal com es va caracteritzar al "Projecte per a l'execució de la derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Martí Sesgueioles", per obtenir els seus paràmetres geotècnics s'han considerat els valors més desfavorables de la "Guía de cimentaciones en obras de carreteras".

Figura 20. Característiques de les roques segons la taula 3.1 de la "Guía de cimentaciones en obras de carreteras".

TIPOS DE ROCA		PESO ESPECÍFICO SECO (kN/m ³)	RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (MPa)	MÓDULO DE DEFORMACIÓN E _d (MPa)
Rocas sedimentarias				
Conglomerados		20-25	10-100	6.000
Areniscas		20-25	10-100	6.000
Limolitas		20-25	10-50	4.000
Argilitas		20-25	10-50	2.000
Margas		18-22	1-10	1.000
Calizas		18-25	10-100	10.000
Calizas margosas		18-25	2-50	5.000
Calcarenitias		20-25	10-100	8.000
Dolomias		20-26	10-100	10.000
Yesos		22	10-30	1.000

Taula 12. Paràmetres geotècnics de la unitat MGCs.

UNITAT	RESISTÈNCIA A TRACCIÓ q _t MN/m ²	RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE q _u MN/m ²	RQD %
MGCs	1,0	10	50

5.3. AGRESSIVITAT DEL TERRENY

S'ha determinat el grau d'agressivitat a les mostres recollides a la cala CSP-1:

Taula 13. Valors dels assajos d'agressivitat dels sòls respecte del formigó segons la EHE-08.

	MOSTRES	TIPUS D'EXPOSICIÓ		
		Qa	Qb	Qc
	CSP-1	ATAAC DÉBIL	ATAAC MIG	ATAAC FORT
Grau d'acidesa BAUMANN-GULLY (ml/Kg) UNE 83.962:2008	0,0	>200	-	-
Ió SULFAT (mg SO₄²⁻/Kg) UNE 83.963	119,36	2.000-3.000	3.000-12.000	>12.000

Un cop analitzats els valors obtinguts es conclou que els materials de la unitat MGC **NO presenta agressivitat** cap al formigó.

6. ESTABILITAT DE LES EXCAVACIONS

Segons la cartografia geològica realitzada a la zona, totes les excavacions es realitzaran en sòls quaternaris de la unitat MGCa i en roca (MGCs). Tal com s'ha observat durant la realització de les cales mecàniques, a excepció de la capa més superficial de terra vegetal, es tracta de materials competents. L'excavació dels materials alterats de les unitats Q i MGCa s'haurà de realitzar amb talussos 1H:2V i en el cas de l'excavació en roca dels materials MGCs es podrà adoptar un major pendent, arribant a 1H:4V.

7. EXCAVABILITAT

La major part de l'excavació del projecte correspondrà a l'excavació de les rases per la col·locació de la canonada.

Aquestes excavacions es donaran a la part alterada de les roques presents a la zona del projecte fins arribar als primers metres de la roca més o menys sana.

Tal com s'ha observat a les prospeccions realitzades, la unitat de terra vegetal i la capa d'alteració de la unitat MGCa es podran remoure mitjançant medis mecànics lleugers. En canvi, els materials no alterats de la unitat MGCs hauran de ser treballats amb maquinària pesada, com martells hidràulics.

Taula 14. Paràmetres d'excavabilitat associats a les unitats presents.

UNITAT	EXCAVABILITAT
<i>Tv</i>	<i>Excavables amb maquinària convencional</i>
<i>MGCa</i>	<i>Excavables amb maquinària convencional</i>
<i>MGCs</i>	<i>Difícilment excavables amb retro. Utilització de martell o voladura</i>

A efectes de pressupost es considerarà un percentatge d'excavació en roca del 60%.

8. APROFITAMENT DELS MATERIALS

Els materials on s'hauran de realitzar les excavacions són sòls de la unitat MGC. La classificació dels diferents tipus de sòl obtinguts segons el "Pliego de prescripcions tècniques PG-3", es presenta a la taula següent:

Taula 15. Classificació de sòls segons el PG-3.

CLASSIFICACIÓ PG-3	
UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL
<i>MGCa</i>	<i>Sòls tolerables</i>
<i>MGCs</i>	<i>Roca</i>

La capa alterada de la unitat MGC correspon a un sòl tolerable per al seu ús com a terraplenat, de la mateixa manera es pot assumir que la roca sana també ho és degut a que no pot presentar qualitats que no el permetin ser tolerable.

9. ESTRUCTURES

9.1. INTRODUCCIÓ

En aquest apartat s'exposa la relació de les diferents estructures previstes en aquest projecte, en relació al seu emplaçament geològic i del tipus de fonamentació recomanada.

Els materials en els que es realitzarà la fonamentació serà sempre a la unitat MGC, a profunditat suficient com per arribar a la roca.

A la taula següent es detalla el tipus d'estructura i les seves característiques:

Taula 16. Paràmetres associats a l'estructura.

ESTRUCTURA	UNITAT	PK
Arqueta de final de línia	MGCs	0+000,000
Arqueta de ventosa 1	MGCs	0+260,000
Arqueta de desguàs 1	MGCs	0+680,000
Arqueta de ventosa 2	MGCs	0+898,827
Arqueta de desguàs 2	MGCs	1+262,289
Estació de bombament	MGCs	1+303,700

9.2. PARÀMETRES GEOTÈCNICS UTILITZATS

Els paràmetres geotècnics representatius de la unitat MGC, i a partir dels quals s'han realitzat els càlculs de les estructures s'exposen a la taula següent:

Taula 17. Paràmetres geotècnics de la unitat MGCa.

PARÀMETRES GEOTÈCNICS				
UNITAT	Densitat γ kg/m ³	Cohesió C' MN/m ²	Angle de fregament ϕ' °	Mòdul de Elasticitat E' MN/m ²
MGCa	1.700	0,02	24	19,6

Taula 18. Paràmetres geotècnics de la unitat MGCs.

PARÀMETRES GEOTÈCNICS			
UNITAT	RESISTÈNCIA A TRACCIÓ q_t MN/m ²	RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE q_u MN/m ²	RQD %
MGCs	1,0	10	50

9.3. TEORIES DE CÀLCUL APLICADES

Les formulacions utilitzades per al càlcul dels diferents paràmetres s'exposen seguidament:

9.3.1. Càlcul de la tensió admissible en roca

Pel càlcul de les tensions admissibles de fonamentació s'ha utilitzat la formulació desplegada a la "Guia de Cimentacions en obras de carreteras", (pag. 91), utilitzant els paràmetres obtinguts dels sondeigs i assaigs de laboratori, realitzant una mitja dels valors de cada unitat per a cada estructura.

El càlcul de la tensió admissible en el cas de les roques, la situació més habitual en aquest projecte, preferentment poc febles ($q_u > 1\text{Mpa}$) i amb un diaclasi desenvolupat, es pot determinar a partir de les dades següents:

- Resistència a la compressió simple de la roca sana
- Tipus de roca
- Grau d'alteració mig
- Valor de l'R.Q.D. i separació de les litòclasis

Aquests paràmetres han de ser els representatius del comportament del volum de roca situat sota la fonamentació fins a una profunditat de 1.5B, mesurada des del seu pla de recolzament.

La tensió admissible pot estimar-se mitjançant la següent expressió:

$$q_{vadm} = p_0 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \sqrt{\frac{q_u}{p_0}}$$

on:

- q_{vadm} = Tensió admissible
- p_0 = Tensió de referència. S'haurà d'adoptar un valor de 1Mpa
- q_u = Resistència a compressió simple de la roca
- $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ = Paràmetres adimensionals que depenen del tipus de roca, del seu grau d'alteració i de l'espaiat entre les litòclasis, segons s'indica a continuació.

Influència del tipus de roca

El paràmetre α_1 , pot determinar-se en el laboratori assajant mostres a tracció (o tracció indirecta) per mesurar la relació que existeix entre la resistència a la tracció simple q_t . El valor del paràmetre α_1 serà:

$$\alpha_1 = \sqrt{\frac{10 \cdot q_t}{q_u}}$$

Influència del grau de meteorització

El grau de meteorització de la roca pot estimar-se d'acord amb l'escala ISRM.

Per caracteritzar el grau de meteorització corresponent a la roca que existeix en l'entorn de la fonamentació, s'utilitzarà el major grau d'alteració que pugui existir fins a una profunditat igual a 1.5 B, mesurada en el pla de recolzament.

Els valors que es recomanen per establir el valor del paràmetre α_2 , són els següents:

- Grau de meteorització I (Roca sana o fresca) $\alpha_2 = 1.0$
- Grau de meteorització II (Roca lleugerament meteoritzada) $\alpha_2 = 0.7$
- Grau de meteorització III (Roca moderadament meteoritzada) $\alpha_2 = 0.5$

Influència de l'espaiat entre litòclasis

La separació entre litòclasis s'ha de caracteritzar de dues maneres diferents:

- Mitjançant l'estudi de litòclasis en afloraments propers a la zona de fonamentació
- Mesurant el valor del R.Q.D. en els sondeigs mecànics.

En qualsevol cas, la zona de referència serà el volum de roca situat sota el pla de fonamentació fins a una profunditat igual a 1.5 B.

A partir d'aquestes dades, es calcularà α_3 com el mínim d'entre els dos valors següents:

$$\alpha_3 = \min(\alpha_{3a}, \alpha_{3b}) \quad \alpha_{3a} = \sqrt{\frac{s}{1m}} \quad \alpha_{3b} = \sqrt{\frac{RQD}{100}}$$

on:

- s = Espaiat entre les litòclasis expressat en m. S'utilitzarà el corresponent a la família de diaclasis que doni com a resultat el valor més baix.
- $1m$ = Valor que s'utilitza per fer adimensional l'expressió corresponent.
- RQD = Valor del paràmetre Rock Quality Design, expressat en tant per cent.

Els càlculs es troben a l'apèndix 6.

9.3.2. Càlcul del coeficient de balast

El coeficient de balast k_s es defineix com el quocient entre la pressió vertical, q , aplicada sobre un determinat punt d'una cimentació i l'assentament, s , que es produeix en el citat punt.

Per al càlcul del mòdul de balast s'ha utilitzat la fórmula de Vesic a partir del mòdul de deformabilitat E_s i el coeficient de Poisson del terreny, la rigidesa de l'estructura $E_v \cdot I_v$ i l'ample de la cimentació.

$$k_s = 0,65^{12} \sqrt{\frac{E_s b^4}{E_v I_v}} \frac{E_s}{1-\nu^2} \quad (\text{Vesic1971})$$

9.3.3. Estudi particular de cada estructura

Arqueta de final de línia

Descripció de l'estructura

Es tracta d'una arqueta cimentada per una llosa de 6,0 x 2,6 m coberta per una caseta.

Característiques del terreny

L'estructura es situa al Pla de l'Espona, en una zona on la cobertura quaternària té una potència de pocs centímetres.

La unitat on es realitzarà la fonamentació és la MGCs, una roca sana formada per margues, gresos i calcàries. La informació d'aquesta unitat s'ha extret de les cales CSP-1, CSP-2 i, especialment, de la CSP-3.

Recomanacions de fonamentació i capacitat portant

Donades les característiques del subsol i la proximitat del substrat rocós a la superfície, es recomana recolzar a la unitat MGCs. Es tracta d'una roca on s'ha considerat un grau de meteorització de grau II, on es podrà adoptar una tensió admissible de 0,37 MPa.

Assentaments

Degut a la fonamentació directa sobre la roca es pot considerar que els assentaments són menyspreables.

Coeficient de balast

A partir de la fórmula de Vesic s'obté el coeficient de balast: 314.000 kN/m³.

Taula 19. Paràmetres associats a les estructures.

FONAMENTACIÓ	TERRENY ASSENTAMENT	TENSIÓ ADMISSIBLE	COEFICIENT DE BALAST	ASSENTAMENT
		kN/m ²	kN/m ³	mm
Arqueta de final de línia	MGCs	370	314.000	-

Arquetes de desguàs

Descripció de l'estructura

Es tracta de dues arquetes cimentada per una llosa de 3,8 x 2,7 m i profunditat de 2,65 m.

Característiques del terreny

Les estructures es situen als PK 0+680,000 i 1+262,289, en una zona on la cobertura quaternària presenta una potència aproximada d'un metre.

La unitat on es realitzarà la fonamentació és la MGCs, una roca sana formada per margues, gresos i calcàries. La informació d'aquesta unitat s'ha extret de les cales CSP-1, CSP-2 i CSP-3.

Taula 20. Localització de l'estructura.

ESTRUCTURA	PK	PROFUNDITAT
Arqueta de desguàs 1	0+680,000	2,65 m
Arqueta de desguàs 2	1+262,289	2,65 m

Recomanacions de fonamentació i capacitat portant

Donades les característiques del subsol i la proximitat del substrat rocós a la superfície, es recomana recolzar a la unitat MGCs. Es tracta d'una roca on s'ha considerat un grau de meteorització de grau II, on es podrà adoptar una tensió admissible de 0,37 MPa.

Assentaments

Degut a la fonamentació directa sobre la roca es pot considerar que els assentaments són menyspreables.

Coeficient de balast

A partir de la fórmula de Vesic s'obté el coeficient de balast: 317.000 kN/m³.

Taula 21. Paràmetres associats a les estructures.

FONAMENTACIÓ	TERRENY ASSENTAMENT	TENSIÓ ADMISSIBLE	COEFICIENT DE BALAST	ASSENTAMENT
		kN/m ²	kN/m ³	mm
Arqueta de desguàs 1	MGCs	370	317.000	-
Arqueta de desguàs 2	MGCs	370	317.000	-

Arquetes de Ventosa

Descripció de l'estructura

Es tracta de dues arquetes cimentades per lloses de 2,4 x 2,2 m a una profunditat de 2,65 m.

Característiques del terreny

L'estructura es situa als PK indicats a la taula següent, en una zona on la coberta d'alteració presenta una potència aproximada d'un metre.

Taula 22. Localització de l'estructura.

ESTRUCTURA	PK	PROFUNDITAT
Arqueta de ventosa 1	0+260,000	2,65 m
Arqueta de ventosa 2	0+898,827	2,65 m

La unitat on es realitzarà la fonamentació és la MGCs, una roca sana formada per margues, gresos i calcàries. La informació d'aquesta unitat s'ha extret de les cales CSP-1, CSP-3 i de l'estudi anterior d'Aquamed.

Recomanacions de fonamentació i capacitat portant

Donades les característiques del subsol i la proximitat del substrat rocós a la superfície, es recomana recolzar a la unitat MGCs. Es tracta d'una roca on s'ha considerat un grau de meteorització de grau II, on es podrà adoptar una tensió admissible de 0,37 MPa.

Assentaments

Degut a la fonamentació directa sobre la roca es pot considerar que els assentaments són menyspreables.

Coeficient de balast

A partir de la fórmula de Vesic s'obté el coeficient de balast: 301.500 kN/m³.

Taula 23. Paràmetres associats a les estructures.

FONAMENTACIÓ	TERRENY ASSENTAMENT	TENSIÓ ADMISSIBLE	COEFICIENT DE BALAST	ASSENTAMENT
		kN/m ²	kN/m ³	mm
Arqueta de Ventosa 1	MGCs	370	301.500	-
Arqueta de Ventosa 2	MGCs	370	301.500	-

Estació de bombament

Descripció de l'estructura

Es tracta d'una estació de bombament amb una fonamentació de 8,9 x 7,3 m a una profunditat de 2,65 m, coberta per una caseta amb la mateixa planta i 3,0 m d'alçada.

Característiques del terreny

L'estructura es situa al final del traçat, al PK 1+303,70, en una zona on la coberta d'alteració presenta una potència aproximada d'un metre.

Taula 24. Localització de l'estructura.

ESTRUCTURA	PK	PROFUNDITAT
Estació de bombament	1+303,700	2,65 m

La unitat on es realitzarà la fonamentació és la MGCs, una roca sana formada per margues, gresos i calcàries. La informació d'aquesta unitat s'ha extret especialment de la cala CSP-1, però també s'han utilitzat les dades de la CSP-3 i de l'estudi anterior d'Aquamed.

Recomanacions de fonamentació i capacitat portant

Donades les característiques del subsol i la proximitat del substrat rocós a la superfície, es recomana recolzar a la unitat MGCs. Es tracta d'una roca on s'ha considerat un grau de meteorització de grau II, on es podrà adoptar una tensió admissible de 0,37 MPa.

Assentaments

Degut a la fonamentació directa sobre la roca es pot considerar que els assentaments són menyspreables.

Coefficient de balast

A partir de la fórmula de Vesic s'obté el coeficient de balast: 403.000 kN/m³.

Taula 25. Paràmetres associats a les estructures.

FONAMENTACIÓ	TERRENY ASSENTAMENT	TENSIÓ ADMISSIBLE	COEFICIENT DE BALAST	ASSENTAMENT
		kN/m ²	kN/m ³	mm
Estació de bombament	MGCs	370	430.000	-

10. CONCLUSIONS

10.1. UNITATS GEOLÒGIQUES

En base a la informació procedent de la cartografia geològica i les prospeccions realitzades a la zona d'estudi i les dades procedents de l'estudi d'Aquamed, s'han diferenciat dues unitats des del punt de vista geològic i geotècnic:

Unitat Tv: En totes les prospeccions s'ha identificat una capa superficial de sòl vegetal que té aproximadament 20 cm.

Taula 26. Profunditats a les que s'ha detectat la unitat Tv.

PROSPECCIÓ	TERRA VEGETAL
CSP-1	0,0 a 0,20 m
CSP-2	0,0 a 0,20 m
CSP-3	0,0 a 0,20 m

Unitat MGC: Formada per margues amb intercalacions de gresos i calcàries, conegudes com a Calcàries de Tàrraga. Té una part superficial alterada (MGCa) i una part profunda de roca, no alterada (MGCs). Els seus paràmetres geotècnics es resumeixen a la taula següent:

Taula 27. Paràmetres geotècnics de la unitat MGCa.

DENSITAT	COHESIÓ DRENADA	ANGLE DE FREGAMENT	MÒDUL D'ELASTICITAT
γ	C'	ϕ'	E'
kg/m ³	MN/m ²	°	MN/m ²
1700	0,02	24	19,6

Taula 28. Paràmetres geotècnics de la unitat MGCs.

RESISTÈNCIA A TRACCIÓ	RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE	RQD	PROFUNDITAT		
q_t	q_u		CALES		
MN/m ²	MN/m ²	%	CSP-1	CSP-2	CSP-3
1,0	10	50	1,0	2,0	0,6

10.2. NIVELL FREÀTIC

No s'ha detectat la presència d'aigua a cap de les cales realitzades.

10.3. ESTABILITAT DE LES EXCAVACIONS

Les excavacions es realitzaran en sòls quaternaris i en roca. Tal com s'ha vist a les cales, el sòl quaternari és un material competent que pot aguantar pendents de 1H:2V. Els talussos en roca es realitzaran amb un pendent de 1H:4V.

10.4. EXCAVABILITAT

Les excavacions es donaran a la part alterada de la unitat MGC, excavable amb maquinària convencional, i en roca sana, excavable mitjançant martell neumàtic o voladura.

Taula 29. Paràmetres d'excavabilitat associats a les unitats presents.

UNITAT	EXCAVABILITAT
<i>Tv</i>	<i>Excavables amb maquinària convencional</i>
<i>MGCa</i>	<i>Excavables amb maquinària convencional</i>
<i>MGCs</i>	<i>Difícilment excavables amb retro. Utilització de martell o voladura</i>

A efectes de pressupost es considerarà un percentatge d'excavació en roca del 60%.

10.5. APROFITAMENT DELS MATERIALS

Les excavacions es realitzen a la unitat MGC que, en el cas de la capa alterada MGCa, correspon a un sòl tolerable. El fons d'excavació correspon a una roca sana que no afectarà a la canonada.

Taula 30. Classificació de sòls segons el PG-3.

CLASSIFICACIÓ PG-3	
UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL
<i>MGCa</i>	<i>Sòls tolerables</i>
<i>MGCs</i>	<i>Roca</i>

10.6. ESTRUCTURES I CÀLCUL D'ASSENTAMENTS

La taula següent mostra les diferents estructures projectades:

Taula 31. Estructures projectades i la seva ubicació.

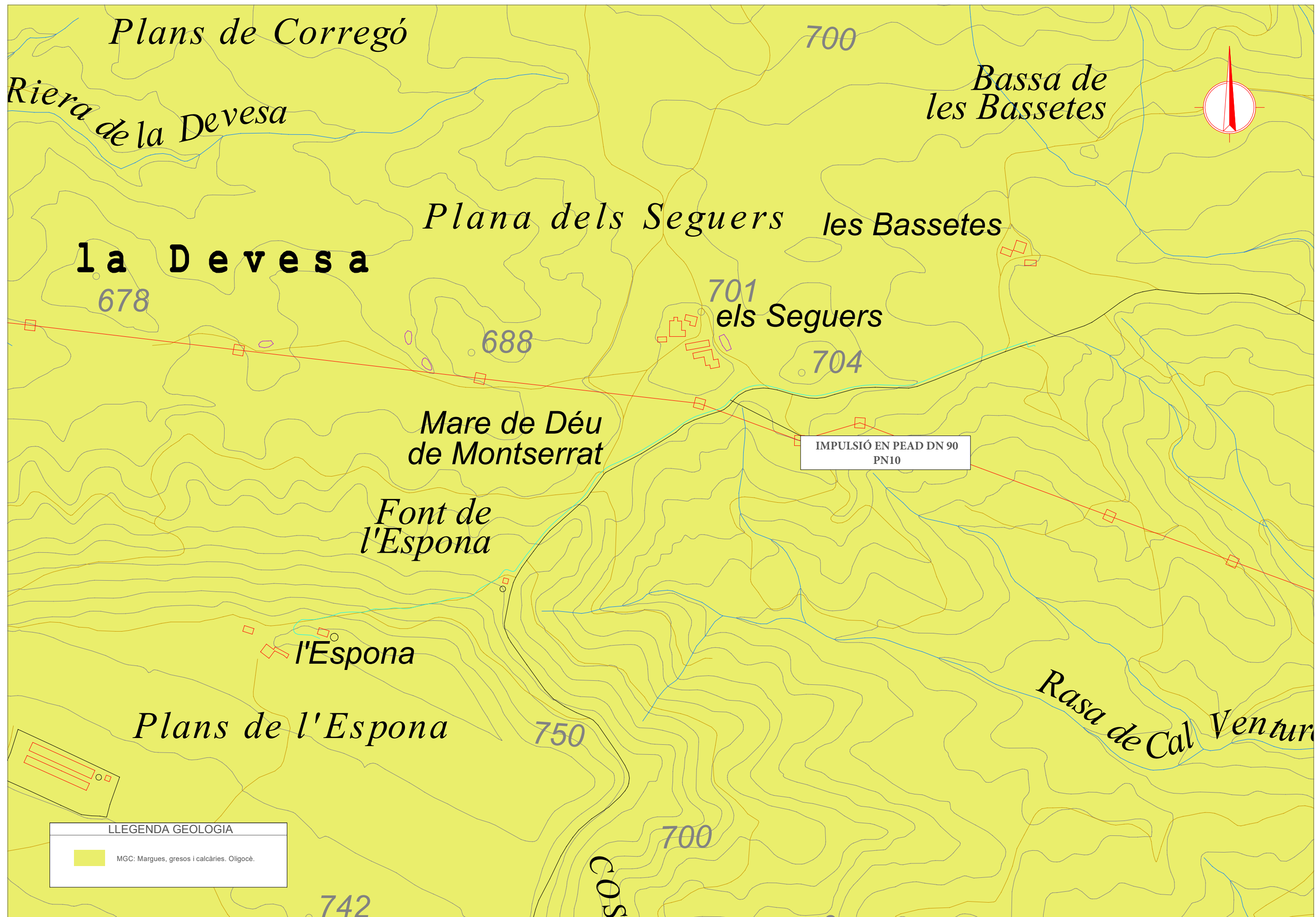
ESTRUCTURA	UNITAT	PK
Arqueta de final de línia	MGCs	0+000,000
Arqueta de ventosa 1	MGCs	0+260,000
Arqueta de desguàs 1	MGCs	0+680,000
Arqueta de ventosa 2	MGCs	0+898,827
Arqueta de desguàs 2	MGCs	1+262,289
Estació de bombament	MGCs	1+303,700

Les estructures projectades es recolzen sobre la unitat MGCs. Com que la fonamentació es realitza directament en roca es considera que els assentaments seran menyspreables.


Taula 32. Paràmetres associats a les estructures.

FONAMENTACIÓ	TERRENY ASSENTAMENT	PK	TENSIÓ ADMISSIBLE	COEFICIENT DE BALAST	ASSENTAMENT
			kN/m ²	kN/m ³	mm
Arqueta de final de línia	MGCs	0+000,000	370	314.000	-
Arqueta de ventosa 1	MGCs	0+260,000	370	301.500	-
Arqueta de desguàs 1	MGCs	0+680,000	370	317.000	-
Arqueta de ventosa 2	MGCs	0+898,827	370	301.500	-
Arqueta de desguàs 2	MGCs	1+262,289	370	317.000	-
Estació de bombament	MGCs	1+303,700	370	430.000	-

APÈNDIX NÚM. 1.-PLANTA GEOLÒGICA





LLEGENDA GEOLOGIA

 MGC: Margues, gresos i calcàries. Oligocè.

APÈNDIX NÚM. 2.-PLANTA GEOLÒGICA GEOTÈCNICA



LLEGENDA GEOLOGIA	
	MGC: Margues, gresos i calcàries. Oligocè.
	Cala mecànica

APÈNDIX NÚM.3.-CAMPANYA GEOTÈCNICA

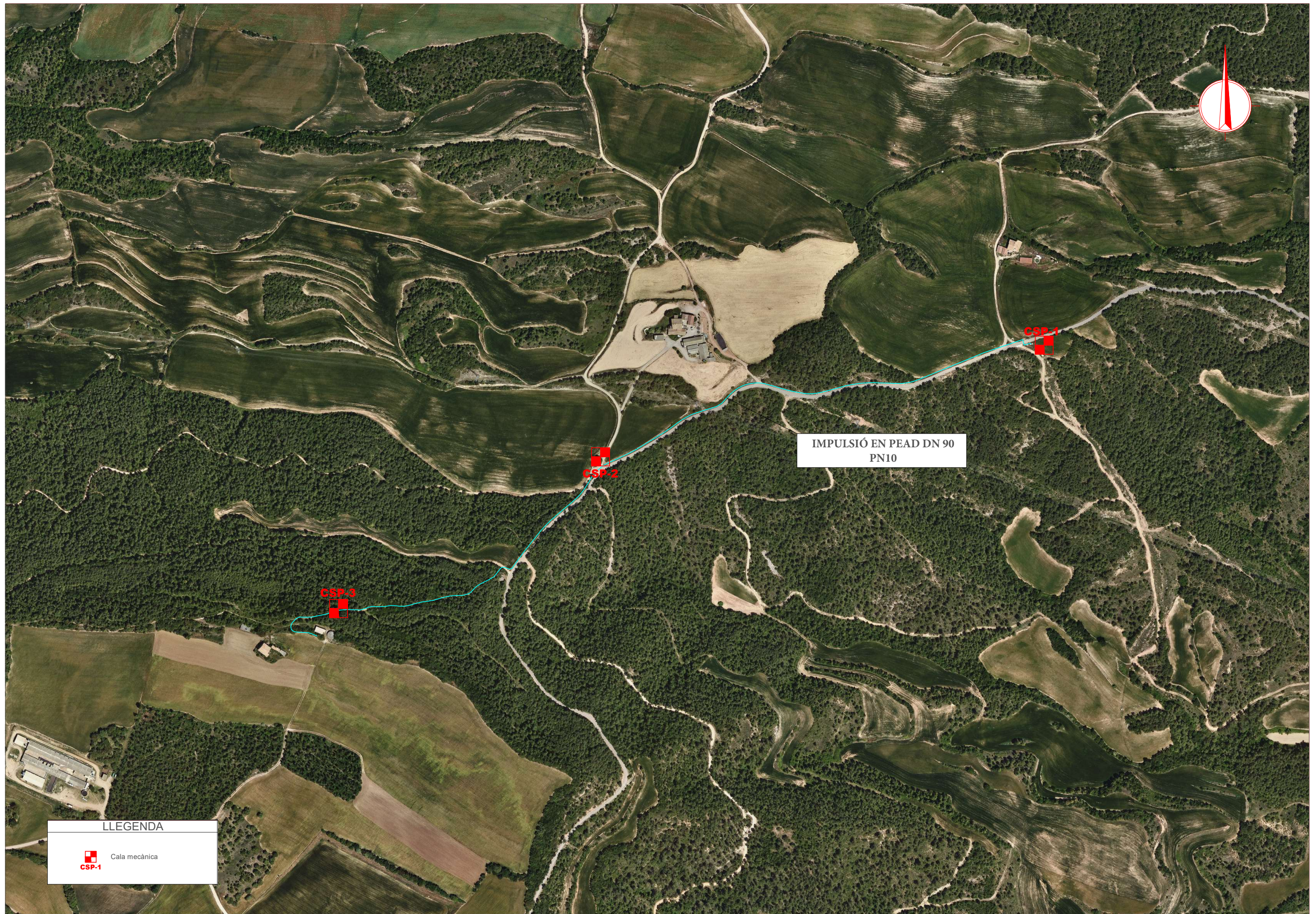
APÈNDIX NÚM. 4.-CALES GEOTÈCNIQUES

Cales Mecàniques


Cala: CSP-1	Expedient: 223.069	Client: Meta Engineering, S.A.	Data inici: 09/12/2020	Màquina: CASE 590ST	Coordenades UTM:
Obra: RECONeixEMENT GEOTÈCNIC: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER			Data final: 09/12/2020		E: 379.954,00
Municipi: Sant Pere Sallavinera, Barcelona		Tècnic: Jorge Cabrera Alfonso	Profunditat: 1,00 m	Empresa: Applus Norcontrol, S.L.U.	N: 4.624.091,00
					Z: 675,50

Fondària (m)	Nivell freàtic	Unitat geotècnica	Columna litològica	Descripció dels materials	Mostres		Classificacions		Assaigs de laboratori																							
					Tipus de mostra	Fondària (m)	S.U.C.S.	Casagrande	PG-3	Granulometria							Límits de Atterberg			Humetat natural (%)	Densitat (gr/cm³)	P.N.		P.M.		C.B.R. (95%)	Inflament (%)	Colapso (%)	Químics			
										100 mm Ø	20 mm Ø	10 mm Ø	5 mm Ø	2 mm Ø	0.4 mm Ø	0.08 mm Ø	Límit líquid	Límit plàstic	Índex de plasticitat			D _m (gr/cm³)	Hum. Opt. (%)	D _m (gr/cm³)	Hum. Opt. (%)				Mat. org. (%)	Sulfats (%)	Sals (%)	Guixos (%)
0.0	No detectat			Capa vegetal.	M-01	0,50-1,00m	CL	TOLERABLE	100,00	96,20	92,00	88,80	84,90	78,20	70,70	30,90	21,40	9,50	1,75	16,00	0,15	0,20	0,36	Exempt	0,30	Exempt						
0.5			Lutites abigarrades GM II-III.																													
1.0				Rebuig. Fi de la Cala: 1,00m.																												
1.5																																
2.0																																
2.5																																
3.0																																
3.5																																
4.0																																
4.5																																

Observacions:
Les parets de la cala es mantenen estables.



LLEGENDA

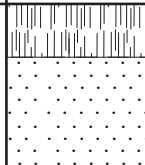
 Cala mecànica

CSP-1

IMPULSIÓ EN PEAD DN 90
PN10

Cales Mecàniques

Cala: CSP-3	Expedient: 223.069	Client: Meta Engineering, S.A.	Data inici: 09/12/2020	Màquina: CASE 590ST	Coordenades UTM:
Obra: RECONEXIEMENT GEOTÈCNIC: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER		Tècnica: Jorge Cabrera Alfonso	Data final: 09/12/2020	Empresa: Applus Norcontrol, S.L.U.	E: 374.341,00
Municipi: Sant Pere Sallavinera, Barcelona			Profunditat: 0,60 m		N: 4.617.237,00 Z: 694,00

Fondària (m)	Nivell freàtic	Unitat geotècnica	Columna litològica	Descripció dels materials	Mostres		Classificacions		Assaigs de laboratori																																															
					Tipus de mostra	Fondària (m)	S.U.C.S.	Casagrande	PG-3	Granulometria							Límites de Atterberg			Humetat natural (%)	Densitat (gr/cm³)	P.N.		P.M.		C.B.R. (95%)	Inflament (%)	Colapso (%)	Químics																											
										100 mm Ø	20 mm Ø	10 mm Ø	5 mm Ø	2 mm Ø	0.4 mm Ø	0.08 mm Ø	Límit líquid	Límit plàstic	Index de plasticitat			D _m (gr/cm³)	Hum. Opt. (%)	D _m (gr/cm³)	Hum. Opt. (%)				Mat. org. (%)	Sulfats (%)	Sals (%)	Guixos (%)																								
										100 mm Ø	20 mm Ø	10 mm Ø	5 mm Ø	2 mm Ø	0.4 mm Ø	0.08 mm Ø																																								
0.0	No detectat			Capa vegetal.																																																				
0.5			Rebuig. Fi de la Cala: 0,60m.	Gres estratificat, fracturat en matriu sorrenca, de gra fi, color gris clar, GM II-III																																																				
1.0																																																								
1.5																																																								
2.0																																																								
2.5																																																								
3.0																																																								
3.5																																																								
4.0																																																								
4.5																																																								

Observacions:
 Les parets de la cala es mantenen estables.

APÈNDIX NÚM. 5.-LABORATORI

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2021/98	13955/21	10	25/03/2021

CLIENTE: **7003**

OBRA: **206989** EXPEDIENTE: **223069**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

Projecte per a l'execució de les derivacions de la canonada del Cardener cap a Aguilar de Segarra

Copons, Jorba, Rubió, Sant Martí Sesgueioles, Sant Pere Sallavina i Veciana BARCELONA
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: ARENAS Y ARCILLAS - SU REF./PROCEDENCIA: CARDENER

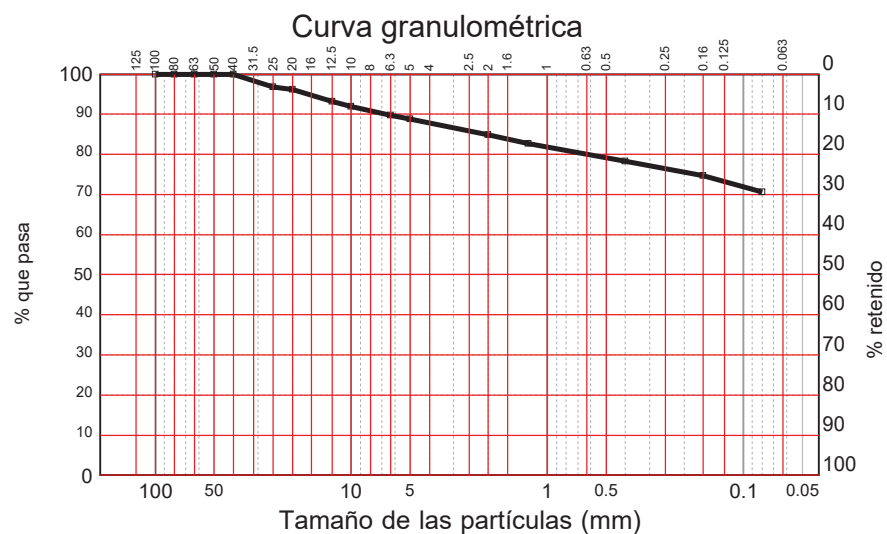
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN:

FECHA MUESTREO: 12/03/2021 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----

UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: CSP1 M1 0.5-1.0M

Granulometría de suelos por tamizado S/ UNE EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	96.8
20	96.2
12.5	93.2
10	92.0
6.3	89.8
5	88.8
2	84.9
1.25	82.7
0.4	78.2
0.16	74.6
0.08	70.7



Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019

Límite líquido	30.9
Límite plástico	21.4
Indice de plasticidad	9.5

Próctor Normal S/UNE 103500:1994

Densidad máxima	g/cm ³	1.75
Humedad óptima	%	16.0

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

Copias enviadas a:
APPLUS GEOTECNIA

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Tamame Briongos, José Ignacio

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

ENERGY & INDUSTRY DIVISION

Applus+ Norcontrol

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2021/98	13955/21	10	25/03/2021

CLIENTE: **7003**

OBRA: **206989** EXPEDIENTE: **223069**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

Projecte per a l'execució de les derivacions de la canonada del Cardener cap a Aguilar de Segarra

Copons, Jorba, Rubió, Sant Martí Sesgueioles, Sant Pere Sallavina i Veciana BARCELONA
PETICIONARIO:

Ensayo de colapso en suelos S/NLT 254/99

Compactación proctor N/M		Proctor Normal
Grado de compactación	%	95
Probeta		Remoldeada
Humedad inicial	%	16.38
Humedad final	%	22.29
Densidad seca	g/cm ³	1.70
Presión aplicada en el momento de inundar la probeta	kPa	200
Índice de colapso (I)	%	0.21
Potencial porcentual de colapso (Ic)	%	0.20

Hinchamiento libre de suelos en edómetro S/UNE 103601:1996

Compactación proctor N/M		Proctor Normal
Grado de compactación	%	95
Probeta		Remoldeada
Humedad inicial	%	16.38
Humedad final	%	25.04
Densidad seca	g/cm ³	1.70
Presión vertical aplicada sobre la probeta	kPa	10
Hinchamiento Libre	%	0.15

(+) Determinación del contenido en sales solubles S/ UNE 103205:2019	%	0.30
--	---	------

(+) Contenido de yesos en un suelo S/ UNE 103206:2019	%	EXENTO
---	---	--------

Contenido materia orgánica-Permanganato Potásico S/UNE 103204/2019	%	0.36
--	---	------

(+) Contenido de sulfatos solubles en un suelo S/ UNE 83963:2008	mg/kg	119.36
--	-------	--------

Contenido de sulfatos solubles (SO3) en un suelo S/UNE 103201:2019	%	EXENTO
--	---	--------

(+) Acidez Baumman-Gully de un suelo S/ UNE 83962:2008	ml/kg	0.0
--	-------	-----

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

Copias enviadas a:
APPLUS GEOTECNIA

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Tamame Briongos, José Ignacio

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

ENERGY & INDUSTRY DIVISION

Applus+ Norcontrol

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2021/100	13955/21	12	25/03/2021

CLIENTE: **7003**

OBRA: **206989** EXPEDIENTE: **223069**

APPLUS GEOTECNIA

Projecte per a l'execució de les derivacions de la canonada del Cardener cap a Aguilar de Segarra

Copons, Jorba, Rubió, Sant Martí Sesgueioles, Sant Pere Sallavinera i Veciana BARCELONA

NIF: ESB15044357

PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: ARENAS Y ARCILLAS - SU REF./PROCEDENCIA: CARDENER

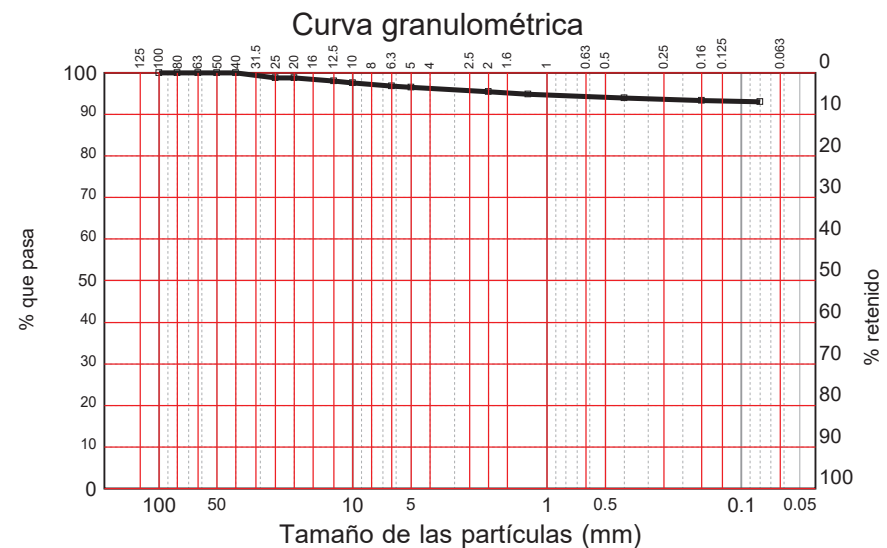
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN:

FECHA MUESTREO: 12/03/2021 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----

UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: CSP2 M1 0.3-0.8M

Granulometría de suelos por tamizado S/ UNE EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	98.7
20	98.7
12.5	97.9
10	97.6
6.3	96.9
5	96.5
2	95.4
1.25	94.9
0.4	93.9
0.16	93.3
0.08	92.9



Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019

Límite líquido	35.3
Límite plástico	23.6
Índice de plasticidad	11.7

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

Copias enviadas a:
APPLUS GEOTECNIA

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Tamame Briongos, José Ignacio

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

ENERGY & INDUSTRY DIVISION

Applus+ Norcontrol

APÈNDIX NÚM. 6.-CÀLCULS

CÀLCUL ANALÍTIC DE LA CÀRREGA D'ENFONSAMENT EN ROQUES
SEGONS GUIA DE CIMENTACIONS EN OBRES DE CARRETERES - MOPT (pag. 91)



Obra:
 PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

Descripció: CÀLCUL ANALÍTIC DE LA CÀRREGA D'ENFONSAMENT EN ROQUES SEGONS GUIA DE CIMENTACIONS EN OBRES DE CARRETERES - MOPT (pag. 91) :

En roques molt tobes, ($q_u < 1\text{MPa}$) o que estan fortament diaclades ($RQD < 10\%$) o que esten bastant o molt meteoritzades (grau de meteorització igual o major que IV) es recomana tractar la roca com si fos un sòl.

En cas de roques menys dèbils es pot determinar una presió admissible a partir de les dades següents.

- Resistència compresió simple de la roca sana q_u
- Tipus de roca
- Grau d'alteració mig
- Valor del RQD i separacions de les diaclases

Aquests paràmetres han de ser representatius del comportament del volum de roca situat sota la cimentació fins a una profunditat de $1,5B^*$, mesurada sobre el seu pla de recolzament.

Dades d'entrada

Resistència a compresió simple de la roca sana	q_u	4,90	MPa
Resistència a tracció simple de la roca sana	q_t	0,49	MPa
Presió de referència. S'ha de pendre un valor de 1MPa.	P_0	1,00	MPa

Paràmetres correctors

Correcció per tipus de roca	α_1	1,00
Correcció per grau de meteorització	α_2	0,70
Correcció per espaiament entre litoclasses	α_3	0,71

Presió Admissible

$$p_{vadm} = p_0 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \sqrt{\frac{q_u}{p_0}}$$

p_{vadm} = 1,10 MPa / 11,17 kg/cm² F.S. = 3 0,37 MPa / 3,72 kg/cm²

Limitacions del procediment:

- La cimentació queda establerta en un terreny amb pendent no superi el 10%.
- La inclinació de les accions no supera el 10%, ($\text{tg } \delta < 0,10$). Si la inclinació de les accions es major, la presió admissible ha de reduir-se multiplicant pel factor $i = (1,1 - \text{tg } \delta)^3$, i a mes, realitzar càlculs de comprovació de la estabilitat i al volcament, la seva segureta no quedaria garantitzada amb les comprovacions precedents.
- No existeix un flux d'aigua amb gradient important ($I < 0,2$) en cap direcció.
- L'àrea de recolzament és menor que 100m². En cas de ser més gran serà necessari realitzar calculs específics del moviment de la cimentació segons s'indica en al apartat 4.8.
- En qualsevol cas, la presió de servei d'una cimentació superficial en roca no superarà el valor de 5 MPa, excepte justificació expressa realitzada per algun procediment alternatiu.

Influència del tipus de roca α_1

Tipo de Roca: **3**

$$\alpha_1 = \sqrt{\frac{10 \cdot q_t}{q_u}}$$

En tot cas es recomana que quan apareguin varis tipus de roca en un mateixa recolzament, o existeixin dubtes en aquesta classificació i sinò es te informació específica en altre sentit, es prengui com valor de càlcul $\alpha_1 = 0,4$.

GRUPO N.º	NOMBRE GENÉRICO	EJEMPLOS	α_1
1	Rocas carbonatadas con estructura bien desarrollada	• Calizas, dolomías y mármoles puros • Calcarenitás de baja porosidad	1,0
2	Rocas ígneas y rocas metamórficas (*)	• Granitos, cuarcitas • Andesitas, riolitas • Pizarras, esquistos y gneises (esquistosidad subhorizontal)	0,8
3	Rocas sedimentarias (**) y algunas metamórficas	• Calizas margosas, argilitas, limolitas, areniscas y conglomerados • Pizarras y esquistos (esquistosidad verticalizada) • Yesos	0,6
4	Rocas poco soldadas	• Areniscas, limolitas y conglomerados poco cementados • Margas	0,4

(*) A excepción de las indicadas en los grupos 1 y 3.
 (**) A excepción de las indicadas en los grupos 1 y 4.

Influència del grau de meteorització α_2

Grau de Meteorització: **II**

Per caracteritzar el grau de meteorització corresponent a la roca que existeix a l'entorn de la cimentació, es farà servir el major grau d'alteració que pogués existir fins arribar a una profunditat igual a $1,5B^*$. mesurada sota el pla de recolzament.

GRADO	DENOMINACIÓN	CRITERIO DE RECONOCIMIENTO
I	Roca sana o fresca	La roca no presenta signos visibles de meteorización, pueden existir ligeras pérdidas de color o pequeñas manchas de óxidos en los planos de discontinuidad.
II	Roca ligeramente meteorizada	La roca y los planos de discontinuidad presentan signos de decoloración. Toda la roca ha podido perder su color debido a la meteorización y superficialmente ser más débil que la roca sana.
III	Roca moderadamente meteorizada	Menos de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma continua o en zonas aisladas.
IV	Roca meteorizada a muy meteorizada	Más de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua.
V	Roca completamente meteorizada	Todo el material está descompuesto a un suelo. La estructura original de la roca se mantiene intacta.
VI	Suelo residual	La roca está totalmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece «in situ» y existe un cambio de volumen importante.

Grau de meteorització I (Roca sana o fresca): $\alpha_2 = 1,0$

Grau de meteorització II (Roca lleugerament meteoritzada): $\alpha_2 = 0,7$

Grau de meteorització III (Roca moderadament meteoritzada): $\alpha_2 = 0,5$

Quan el grau de meteorització sigui igual o superior a IV, farà d'estar a l'especificat al respecte al càlcul com un sòl.

Influència de l'espaiament entre litoclasses α_3

"Rock Quality Designation", expressat en tant per cent.

Espaiament entre las litoclasses expressat en m. S'utilitzarà el corresponent a la familia de diaclases que porti a un valor menor

RQD = 50
s = 0,5

$$\alpha_3 = \min(\alpha_{3a}, \alpha_{3b})$$

$$\alpha_{3a} = \sqrt{\frac{s}{1m}}$$

$$\alpha_{3b} = \sqrt{\frac{RQD(\%)}{100}}$$

ANNEX NÚM. 7.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX DE L'ANNEX 7

1. INTRODUCCIÓ	1
2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC.....	1

1. INTRODUCCIÓ

Amb la finalitat de caracteritzar visualment l'àmbit del projecte, es presenta el següent recull fotogràfic. Per a l'elaboració del mateix es van realitzar les corresponents visites a l'àrea afectada per les obres projectades.

Al llarg del mateix, s'aprecien les característiques tant de les instal·lacions existents, les diverses zones per on discorre la traça del col·lector d'impulsió, com de la parcel·la d'ubicació del dipòsit de L'Espona.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografia 1. Arqueta de seccionament existent de l'arteria del Cardener (conducció Anoia Centre) R6 2+914 S01 CM1, des d'on es derivarà la conducció fins al dipòsit de L'Espona.



Fotografia 3. Voltants mateixa arqueta de seccionament (II).



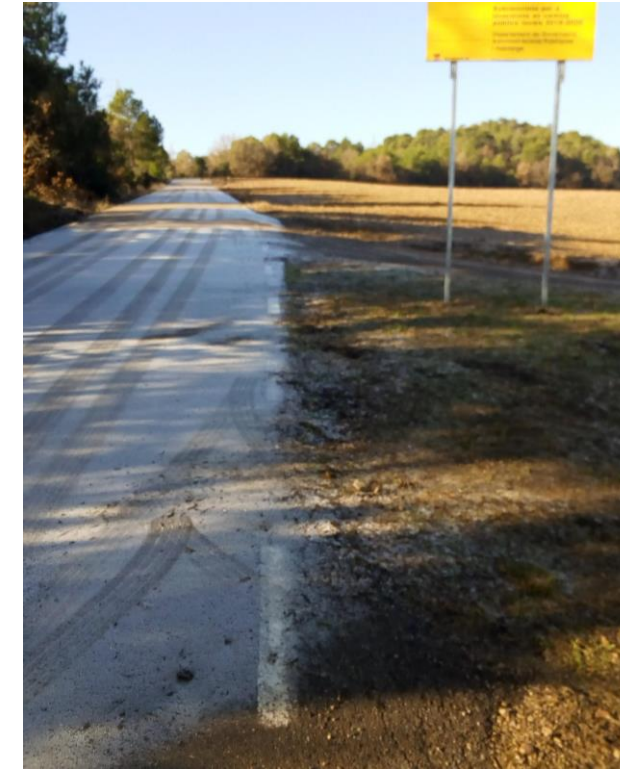
Fotografia 2. Voltants mateixa arqueta de seccionament.



Fotografia 4. Camí al costat de l'esmentada arqueta de connexió



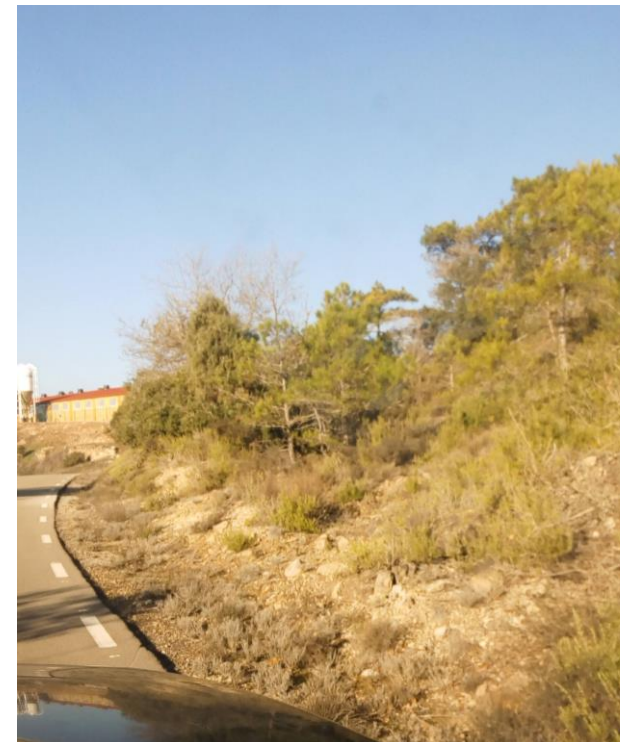
Fotografia 5. Marge lateral del camí al costat de l'arqueta de connexió.



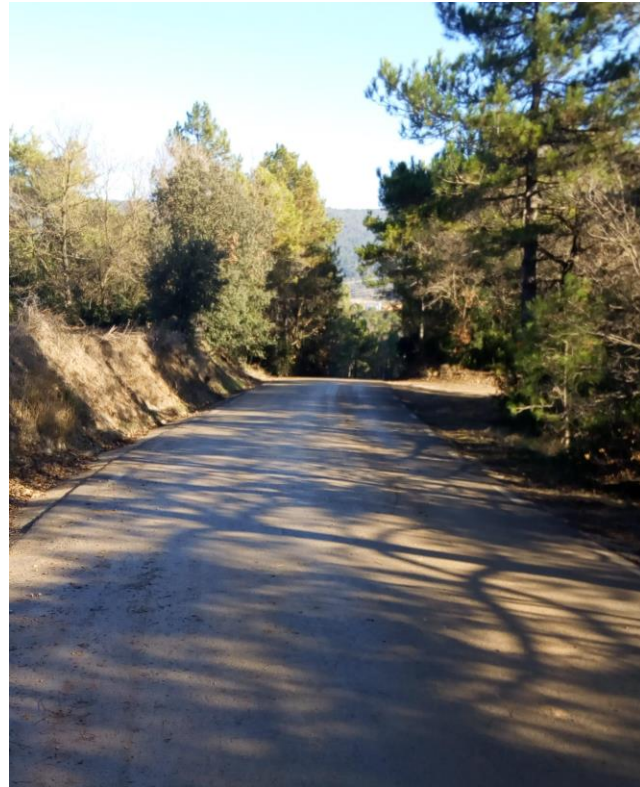
Fotografia 7. Lateral esquerra de la carretera (Camí de la Llavina), per on discorrerà la connexió. A prop de l'estació de bombament



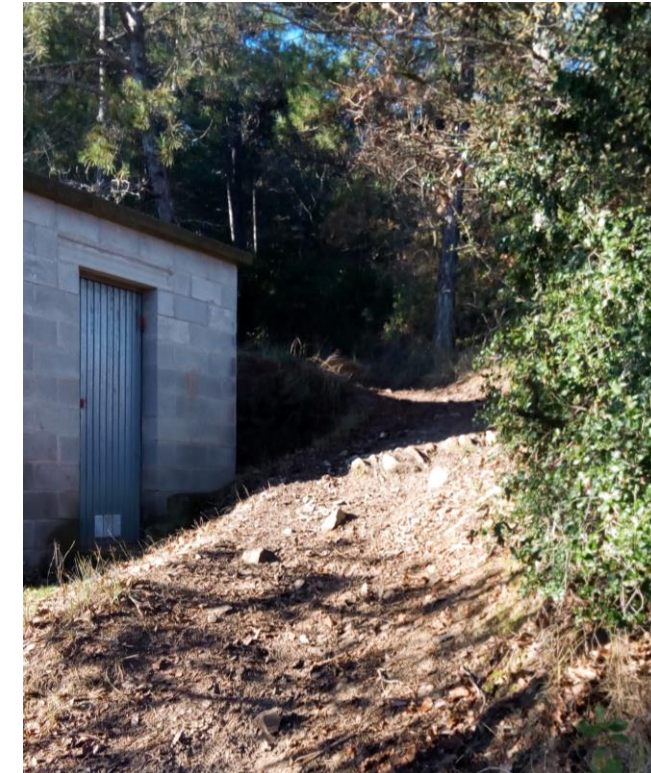
Fotografia 6. Detall marge lateral del camí al costat a l'arqueta de connexió.



Fotografia 8. Continuació camí de la Llavina. Detall marge esquerra per on discorrerà la connexió.



Fotografia 9. Detall camí de La Llavina, per on discorrerà, pel lateral, la canonada d'impulsió.



Fotografia 11. Desviament de la derivació per un petit sender que puja des del dipòsit de la foto anterior fins al dipòsit de l'Espona.



Fotografia 10. Vista exterior d'un dipòsit municipal, al costat del Camí de la Llavina



Fotografia 12. Vista de l'àmbit d'accés (camp a través) al dipòsit de l'Espona vist des del mateix dipòsit.



Fotografia 13. Vista exterior dipòsit vell de l'Espona.



Fotografia 15. Arbrat exterior del dipòsit de l'Espona on hi haurà ubicada l'arqueta final de línia.



Fotografia 14. Nou dipòsit de l'Espona a l'esquerra i dipòsit vell a la dreta de la fotografia.



Fotografia 16. Camí d'accés de darrera el dipòsit de l'Espona per on transcorrerà la conducció.



Fotografia 17. Arqueta de buidat del dipòsit vell de l'Espona.



Fotografia 19. Nou dipòsit de l'Espona (dreta) i dipòsit vell (esquerre).



Fotografia 18. Dipòsit nou de l'Espona.



Fotografia 20. Detall de la cambra de claus del dipòsit nou de l'Espona.



Fotografia 21. Detall del conductes de dins el dipòsit nou de l'Espona.



Fotografia 22. Detall del sistema de cloració del dipòsit nou de l'Espona.

ANNEX NÚM. 8.- ANÀLISI DE LA DEMANDA

ÍNDEX DE L'ANNEX 8

1. ANTECEDENTS	1
2. OBJECTE	1
3. METODOLOGIA	1
4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'ABASTAMENT ACTUAL MUNICIPAL	1
5. DADES DE PARTIDA	1
5.1. ESTUDI DE POBLACIÓ	1
5.1.1. Introducció	1
5.1.2. Evolució de la població fins a l'actualitat	2
5.1.3. Projectió de la població segons la sèrie estadística.....	3
5.1.4. Altres consumidors	3
5.2. DETERMINACIÓ DEL CABAL	4
6. RESULTATS I CONCLUSIONS	4

1. ANTECEDENTS

En data de gener de 2020 es va mantenir una reunió entre ATL i l'Ajuntament de Sant Pere Sallavinera a l'objecte, d'entre altres, de fixar les dades bàsiques de cabals a derivar des de la xarxa del Cardener cap al municipi. Segons es va acordar, en relació a la sol·licitud de connexió per part de l'Ajuntament a la xarxa d'abastament en alta del Cardener, el cabal a subministrar es va fixar en 20.000 m³/any, amb un consum mínim diari de 70 m³/dia.

2. OBJECTE

És objecte del present annex la validació justificada, o modificació en el seu cas, de les dades anteriors de demanda d'aigua potable al municipi de Sant Pere Sallavinera, per tal d'establir la demanda de disseny.

3. METODOLOGIA

La metodologia a seguir per a l'obtenció dels paràmetres de disseny és la següent:

- Recollida de la informació existent (demogràfica, urbanística, consums d'aigua potable...)
- Anàlisi de l'esmentada informació.
- Establiment de la població actual i estudi de les previsions de creixement.
- Càlcul dels cabals de disseny a través de l'establiment dels consums actuals del municipi i de les previsions de creixement poblacional.

Per tal de desenvolupar aquesta metodologia s'ha partit de les següents fonts bàsiques d'informació:

- Dades de Població, actual i històrica; nombre i tipus d'habitatges, estacionalitat de la població i activitats principals del nucli (restaurants, hotels, allotjaments rurals, etc..). Consultat a través de l'IDESCAT (Institut d'estadística de Catalunya) i l'INE (Instituto Nacional de Estadística)
- Consums d'aigua Potable dels últims sis (6) anys. Interval 2015-2019. Dades anuals. Informació facilitada per l'Ajuntament.

4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'ABASTAMENT ACTUAL MUNICIPAL

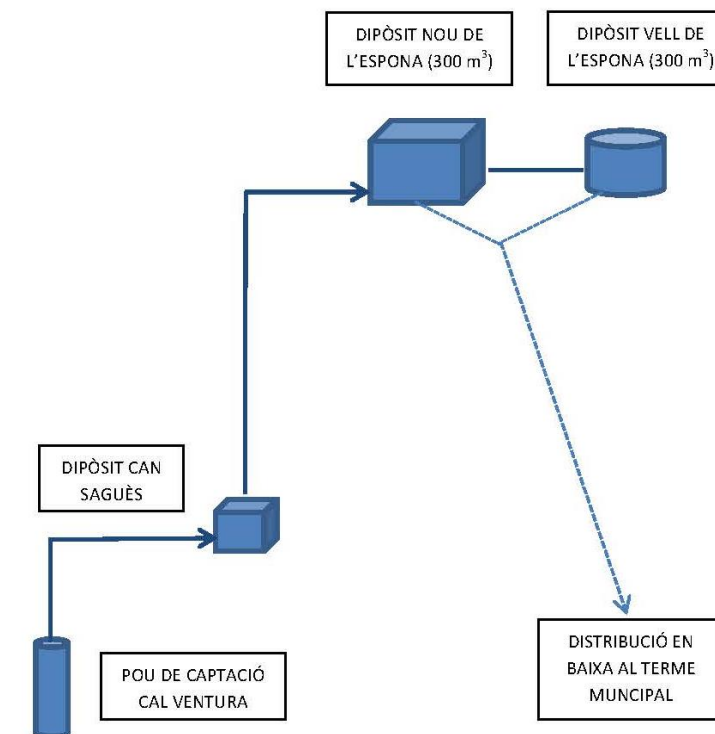
El municipi de Sant Pere Sallavinera disposa actualment d'una xarxa d'abastament formada per un pou de captació, tres dipòsits i un bombament.

El pou de captació, anomenat de Cal Ventura, alimenta el dipòsit de Cal Sagüés. En aquest hi ha una estació de bombament que impulsa els cabals fins als dipòsits de l'Espona, els quals són els encarregats de distribuir l'aigua per gravetat a tot el terme municipal.

Per atendre la demanda, es disposa d'un volum de regulació de 600 m³, repartits entre els dos dipòsits de l'Espona, un de més recent construcció i l'altre, més antic, ambdós interconnectats i de 300 m³ de capacitat cadascú.

El procés de cloració s'efectua en el dipòsit nou de l'Espona, abans del seu lliurament a la xarxa en baixa.

Figura 1. Esquema de la xarxa actual d'abastament de Sant Pere Sallavinera (Font: Pròpia, a partir de la informació dels Serveis tècnics de l'Ajuntament)



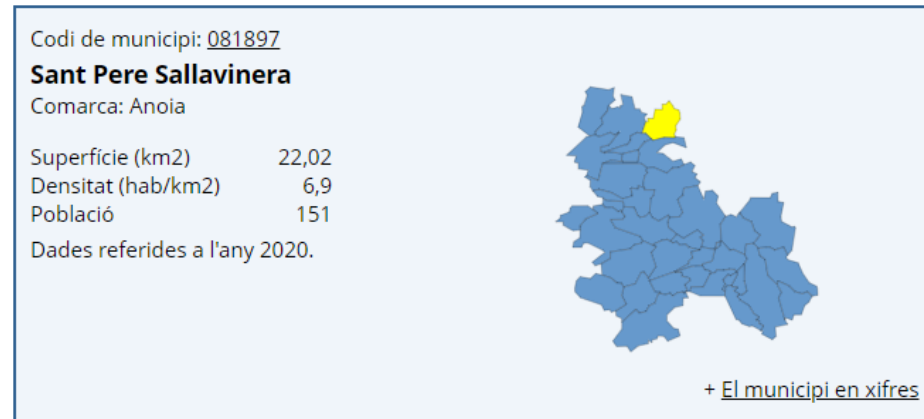
5. DADES DE PARTIDA

5.1. ESTUDI DE POBLACIÓ

5.1.1. Introducció

El present projecte s'emmarca dins del terme municipal de Sant Pere Sallavinera. Aquest disposa d'una superfície de 22,02 km² i una població de 151 habitants, segons les dades consultades a l'Institut

d'Estadística de Catalunya (Idescat), el que representa una densitat de població de 6,9 habitants/km² per a l'any 2020.



Aquest municipi es troba constituït per diferents entitats poblacionals, que es relacionen a la següent taula.

Taula 1. Dades de població del municipi de Sant Pere Sallavinera a l'any 2020

Entitat de població	Codi	EC-ES dg NP*	Habitants
Entitat singular: Sant Pere Sallavinera	081897	00-03-8-00	65
Nucli Sant Pere Sallavinera	081897	00-03-8-01	31
Disseminat Sant Pere Sallavinera	081897	00-03-8-99	34
Entitat singular: Boixadors	081897	00-01-7-00	21
Boixadors – disseminat	081897	00-01-7-99	21
Entitat singular: La Llavina	081897	00-02-2-00	25
La Llavina – disseminat	081897	00-02-2-99	25
Entitat singular: La Fortesa	081897	00-04-3-00	13
La Fortesa – disseminat	081897	00-04-3-99	13
Entitat singular: La Querosa	081897	00-04-3-00	27
La Querosa – disseminat	081897	00-04-3-99	27

*EC: Entitat col·lectiva; ES: Entitat singular; dg: Dígit de control; NP: Nucli de població/disseminat

5.1.2. Evolució de la població fins a l'actualitat

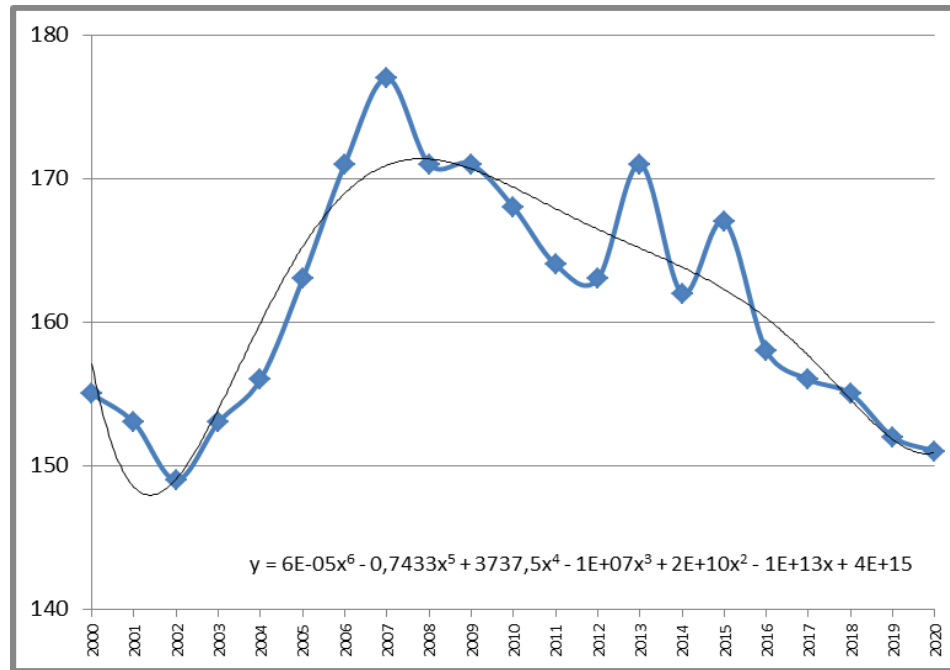
L'evolució demogràfica del municipi de Sant Pere Sallavinera durant les últimes dues dècades ha estat inicialment positiva, durant els primers 7 anys. A partir de l'any 2007 el creixement s'estabilitza i comença a patir una lleugera davallada i petites fluctuacions, fins a arribar als 151 habitants actuals.

Taula 2. Evolució de la població de Sant Pere Sallavinera durant el període 2000-2020 (Font: Idescat)

Evolució de la població al nucli de Sant Pere de Sallavinera			
Any	Habitants	Increment habitants	Increment (%)
2000	155		
2001	153	-2	-1,3%
2002	149	-4	-2,6%
2003	153	4	2,7%
2004	156	3	2,0%
2005	163	7	4,5%
2006	171	8	4,9%
2007	177	6	3,5%
2008	171	-6	-3,4%
2009	171	0	0,0%
2010	168	-3	-1,8%
2011	164	-4	-2,4%
2012	163	-1	-0,6%
2013	171	8	4,9%
2014	162	-9	-5,3%
2015	167	5	3,1%
2016	158	-9	-5,4%
2017	156	-2	-1,3%
2018	155	-1	-0,6%
2019	152	-3	-1,9%
2020	151	-1	-0,7%
Creixement mitjà anual			-0,1%

De l'anàlisi de les dades anteriors es dedueix que el saldo total de la població en el període estudiat ha estat lleugerament negatiu amb un creixement mitjà anual del **-0,1%**.

Gràfic 2. Evolució de la població a Sant Pere Sallavinera en els darrers 20 anys (Font: pròpia)



La tendència que millor s'ajusta, segons la gràfica anterior, és de tipus polinòmica, que segueix la formulació indicada.

5.1.3. Projectió de la població segons la sèrie estadística

La projecció futura de la població, que permetrà definir un estat futur que haurà de preveure les necessitats d'abastament i que englobi els pròxims 20 anys (any 2040), es realitza a partir del creixement anual obtingut de l'anàlisi de l'evolució de la població dels darrers anys. En aquest sentit, segons el resultat de creixement mig determinat en l'apartat anterior (-0,1 %), s'obtidria per a l'any horitzó, una població futura de 149 habitants.

Taula 3. Projectió de la població de Sant Pere Sallavinera segons el creixement mitjà anual.

Projectió de la població futura al nucli de Sant Pere de Sallavinera (any 2020-2040)			
Any	Habitants	Increment habitants	Increment (%)
2019			
2020	151		
2021	151	-0,08	-0,1%
2022	151	-0,08	-0,1%
2023	151	-0,08	-0,1%
2024	151	-0,08	-0,1%
2025	151	-0,08	-0,1%
2026	151	-0,08	-0,1%
2027	150	-0,08	-0,1%
2028	150	-0,08	-0,1%
2029	150	-0,08	-0,1%
2030	150	-0,08	-0,1%
2031	150	-0,08	-0,1%
2032	150	-0,08	-0,1%
2033	150	-0,08	-0,1%
2034	150	-0,08	-0,1%
2035	150	-0,08	-0,1%
2036	150	-0,08	-0,1%
2037	150	-0,08	-0,1%
2038	150	-0,08	-0,1%
2039	150	-0,08	-0,1%
2040	149	-0,08	-0,1%
Total habitants	149	-2	

Donat que la població resultant futura es inferior a l'actual, es considerarà com a població de disseny l'actual de **151 habitants**.

5.1.4. Altres consumidors

El municipi de Sant Pere Sallavinera és eminentment agrícola i ramader. Normalment els recursos per a l'agricultura s'obtenen de pous de captació, però els caps de bestiar s'acostumen a alimentar amb aigua de boca. Per tant, en la determinació de la dotació s'han de tenir en compte aquests consumidors addicionals, repartits, segon les dades de 2009 de l'Idescat, en 9 explotacions ramaderes.

Taula 4. Caps de bestiar al municipi de Sant Pere Sallavinera. 2009 (Font: Idescat)

CAPS DE BESTIÀR (per espècies)	UNITATS (2009)
Bovins	107
Porcins	4167
Aviram	10
Conilles	10
Total	4294

5.2. DETERMINACIÓ DEL CABAL

A partir de la població indicada, per a la determinació de la demanda s'analitza el consum d'aigua potable del municipi, que permetrà determinar la dotació real per habitant i dia.

Considerant els consums d'aigua dels anys 2015 a 2019, facilitats pels serveis tècnics de l'Ajuntament, es realitza el càlcul de la dotació real.

Taula 5. Consums anuals del període 2015-2019 (Font: Ajuntament de Sant Pere Sallavinera)

CONSUM D'AIGUA POTABLE			
	m3 registrats sortida pous	m3 registrats arribada	PÈRDUES
	m ³ /any	m ³ /any	%
ANY 2015	54.373	21.372	60,7%
ANY 2016	43.076	24.152	43,9%
ANY 2017	46.646	25.965	44,3%
ANY 2018	45.646	28.614	37,3%
ANY 2019	50.500	31.001	38,6%
PROMIG ANUAL	48.048	26.221	45,0%

Son significatius els percentatges de pèrdues en la xarxa, tot i que s'observen valors lleugerament inferiors en els últims anys.

Taula 6. Determinació de la dotació actual, a partir dels consums mensuals promitjos, registrats arribada (període 2015-2019).

	m3/dia	POBLACIÓ	DOTACIÓ
ANY 2015	59,37	167 hab	355 l/hab.dia
ANY 2016	67,09	158 hab	425 l/hab.dia
ANY 2017	72,13	156 hab	462 l/hab.dia
ANY 2018	79,48	155 hab	513 l/hab.dia
ANY 2019	86,11	152 hab	567 l/hab.dia
PROMIG	72,84	157,60	491,57 l/hab.dia

En base als resultats obtinguts, s'observa una dotació molt superior a la dotació mitja de Catalunya establerta en 138 l/hab.dia. Tot i això, es una dada dins dels paràmetres esperables, tenint en compte que, tal i com abans s'ha esmentat, el municipi disposa de 9 explotacions ramaderes amb un total de 4294 caps de bestiar.

En aquest sentit, sent la dotació mitjana de 491,57 l/hab.dia, s'aplica un factor corrector del 5% i es pren la dotació de **515 l/habitant dia** per a la determinació del cabal de disseny.

6. RESULTATS I CONCLUSIONS

El consum actual mig diari del municipi, en base a les dades reals promig registrades durant el període 2015-2019, és de **72,84 m³/dia**, el que equival a 26.587 m³/any.

El creixement poblacional de Sant Pere Sallavinera és pràcticament nul, lleugerament negatiu, motiu pel qual la població a considerar és l'actual, de 151 habitants, considerats també per l'any horitzó 2040.

Aplicant la dotació de projecte s'obté un cabal de disseny de **77,8 m³/dia**, superior a l'inicialment estimat de 20.000 m³/any en la proposta de gener de 2020.

La infraestructura s'ha dissenyat amb unes bombes que poden impulsar 11 m³/h i per a subministrar el cabal de disseny de 78 m³/dia caldran aproximadament 7 hores de bombament. Tot i així serà possible també servir el cabal emprat en el càlcul de la quota de connexió, que és de 83,01 m³/dia, i cabals superiors ampliant simplement les hores de subministrament.

Taula 7. Anàlisi de la demanda a Sant Pere Sallavinera

	CABALS A SUBMINISTRAR	
	m ³ /dia	m ³ /any
Actual segons consums reals (període 2015-2020)	72,8	26.587
Projecció futura segons creixement mitjà anual (any horitzó 2040)	77,8	28.397
Segons proposta-acord previ ATL-Ajuntament de Desembre 2019, recollida en Fitxa de proposta al Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat	55	20.000

Taula 8. Establiment dels cabals de disseny

Cabal mig anual (m ³ /any)	27.700
Cabal mig diari (m ³ /dia)	78
Cabal punta horari (m ³ /h) 8 h/dia	9,75
Cabal mínim horari (m ³ /h) 24 h/dia	3,25
Cabal mínim diari (renovació mínima en 2 dies) (m ³ /dia)	4,15

Per últim, el cabal mínim a considerar és l'equivalent al volum de renovació dins de la canonada al llarg de dos dies. Donat que la derivació presenta una longitud de 1304,79 m i un DN interior de 90 mm, el volum

d'aigua dins de la conducció és de $8,30 \text{ m}^3$, el qual, repartit en dos dies resulta un cabal de renovació de **$4,15 \text{ m}^3/\text{dia}$** .

ANNEX NÚM. 9.- CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDIX DE L'ANNEX 9

1. INTRODUCCIÓ	1
2. HIDRÀULICA DE LA CONDUCCIÓ DEL CARDENER.....	1
3. CÀLCUL DE LA CONDUCCIÓ A PRESSIÓ	2
3.1. CRITERIS GENERALS	2
3.1.1. Càlcul de les pèrdues lineals.....	2
3.1.2. Càlcul de les pèrdues localitzades	2
3.2. DADES DE PARTIDA.....	3
3.3. CÀLCULS I RESULTATS	3
4. ESTUDI DE TRANSITORIS	5
5. ANÀLISI DE RESULTATS	5

APÈNDIX 1: ESQUEMA HIDRÀULIC ARTÈRIA DEL CARDENER I NOUS RAMALS

APÈNDIX 2: LÍNIA PIEZOMÈTRICA MOLSOSA-ÒDENA

APÈNDIX 3: TIMBRATGES DELS RAMALS DE DERIVACIÓ

APÈNDIX 4: CÀLCUL DE TRANSITORIS

APÈNDIX 5: CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CORBA DE FUNCIONAMENT DE LA BOMBA SELECCIONADA

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten els càlculs hidràulics duts a terme per tal de dimensionar la canonada d'impulsió de derivació de Sant Pere Sallavinera, així com els seus elements auxiliars.

Donat que el punt de lliurament es troba a una cota superior a l'alçada piezomètrica dinàmica del punt de connexió, cal projectar una estació de bombament que impulsi els cabals fins al punt final de línia.

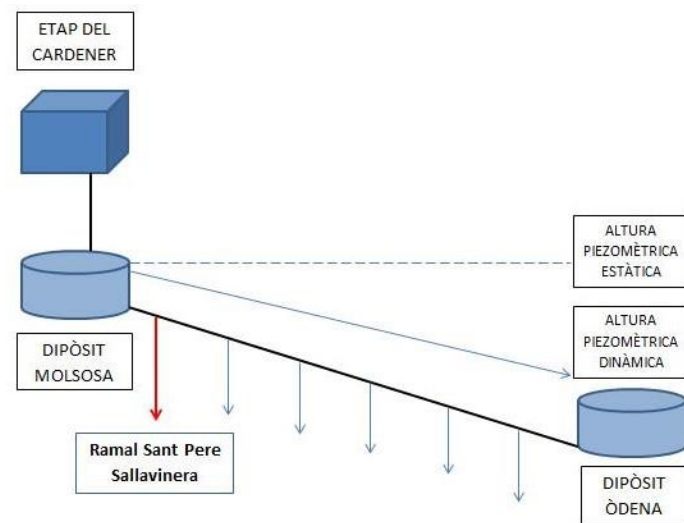
2. HIDRÀULICA DE LA CONDUCCIÓ DEL CARDENER

En primer lloc cal procedir a la determinació de la altura dinàmica en el punt de la conducció del Cardener, a partir del qual es derivaran els cabals cap a la xarxa en baixa de Sant Pere Sallavinera.

En aquest sentit, han estat facilitades, per part d'ATL, les dades d'explotació de cabal i pressions dels dos dipòsits de la xarxa en alta, entre els qual es troben les arquetes de derivació de les actuacions de **Sant Peres Sallavinera**, Sant Martí de Sesgueioles, Veciana, Copons, Rubió i Jorba .

Aquestes derivacions s'inclouen en un sistema en alta, l'esquema hidràulic del qual es pot consultar a l'Apèndix 1 del present annex.

Figura 1. Esquema general del sistema d'abastament des de la Llosa del Cavall fins a Igualada.



En capçalera se situa l'ETAP del Cardener, amb una producció mitja de 1260 m³/h. Ubicada a la cota +782m. Pel que fa a l'altura piezomètrica estàtica del tram d'estudi, donat que el sistema trenca càrrega en el dipòsit de la Molsosa, aquesta pressió es situa a la + 712 m.

A una distància aigües avall de l'ETAP de 44 km i 672 m es troba el dipòsit de la Molsosa, el qual presenta a la seva sortida unes dades de cabal i pressió de 1000 m³/h i 0,1 bars respectivament i es situa a la cota +707m. La seva altura piezomètrica dinàmica és per tant de 708 mca.

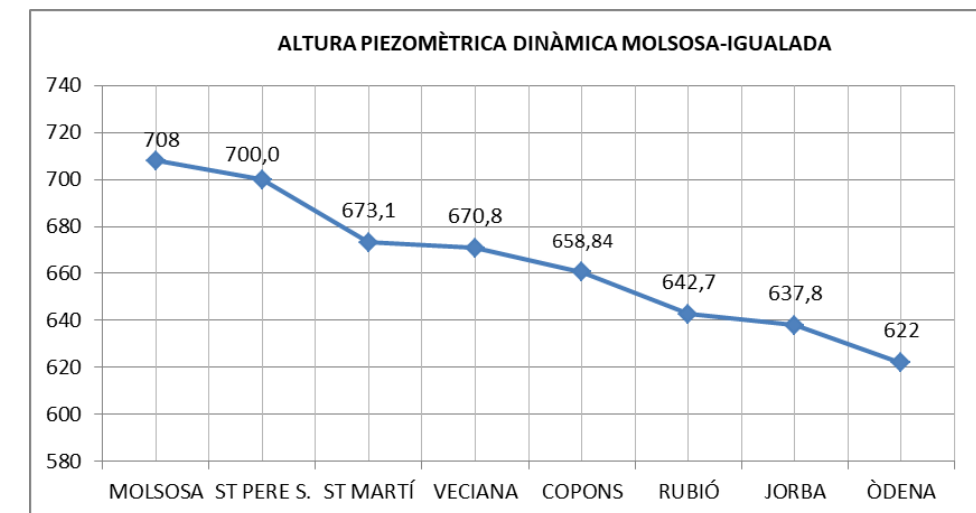
A l'altra banda del diagrama anterior hi ha el dipòsit d'Òdena, ubicat a la +395 m i amb una pressió de 22,7 bars a l'entrada del mateix, pels 1000 m³/h. La seva altura piezomètrica dinàmica ascendeix a 622 mca

La distància entre ambdós dipòsits es de 31 km 430 m, mesurada al llarg de la conducció.

Conegudes les altures piezomètriques dinàmiques d'ambdós punts inicials i finals del tram on es troben totes les derivacions a projectar, es pot determinar mitjançant una interpolació lineal les corresponents a cada arqueta de derivació.

A la següent gràfica s'observen aquest valor, obtinguts a partir de l'equació de la recta definida pels punts inicial (Molsosa) i final (Òdena).

Figura 2. Gràfica de les altures piezomètriques dinàmiques de l'arteria del Cardener per a cada punt de derivació.



Taula 1. Distància –cota de la conducció i altura piezomètrica dinàmica de la artèria de Cardener, en cada punt de derivació

	DISTÀNCIA A ORÍGEN (m)	COTA (m)	ALTURA PIEZOMÈTRICA DINÀMICA (m)
DIPÒSIT MOLSOSA	0	707	708
ST PERE SALLAVINERA	2914	674	700
ST MARTÍ SESGUEIOLES	12758	653	673
VECIANA	13608	664	671
COPONS	17367	599	659
RUBIÓ	23878	454	642
JORBA	25650	549	638
DIPÒSIT ÒDNA	31430	395	622

Una vegada determinada l'alçada dinàmica en l'arqueta de derivació cap a Sant Pere Sallavinera, (+700), s'observa que és inferior a la cota del dipòsit de lliurament de cabals (+771,35), pel que cal projectar una estació de bombament amb la seva corresponent impulsió. Es procedeix al càlcul hidràulic de l'esmentada impulsió.

3. CÀLCUL DE LA CONDUCCIÓ A PRESSIÓ

3.1. CRITERIS GENERALS

L'equació bàsica utilitzada en tots els càlculs hidràulics a pressió en règim permanent és l'equació de conservació de l'energia o l'equació de Bernouilli adaptada a les hipòtesis bàsiques del flux de pressió:

$$Z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \alpha_1 \cdot \frac{V_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \alpha_2 \frac{V_2^2}{2g} + \Delta H_{1-2} + \Delta H_{\lambda}$$

essent:

- Z_i : Cota de solera en la secció transversal i respecte a una cota de referència.
- p_i : Pressió relativa en la secció i
- α_i : Coeficient que té en compte la distribució no uniforme de la velocitat en la secció transversal i .
- V_i : Velocitat mitja del flux en la secció transversal i
- ΔH_{1-2} : Pèrdua d'energia entre les seccions transversals i i $i+1$ degut al fregament al llarg de la canonada entre ambdues seccions (pèrdues lineals).
- ΔH_{λ} : Pèrdua d'energia entre les seccions transversals i i $i+1$ degut a la presència de fenòmens locals originats per canvis en l'alineació de la canonada, per canvis en la secció de la canonada, per la presència d'embocament i desembocaments i per la presència d'elements que puguin obstaculitzar o alterar les condicions del flux, com és el cas de vàlvules o derivacions (pèrdues localitzades).

3.1.1. Càlcul de les pèrdues lineals

Per realitzar l'estimació de les pèrdues lineals per fregament s'ha utilitzat la expressió de Darcy-Weissbach:

$$\Delta H_{1-2} = \frac{f}{D} \frac{v^2}{2g} L$$

on, per a canonades llises o rugoses i en la zona de transició ($2300 < Re < 4000$) o en la zona turbulenta ($Re > 4000$), f es dedueix a partir de la fórmula de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log_{10} \left(\frac{k/D}{3,7} + \frac{2,51}{Re \sqrt{f}} \right)$$

i per a canonades llises o rugoses i en la zona laminar ($Re < 2300$), f es dedueix a partir de la fórmula de Poiseuille:

$$f = \frac{64}{Re}$$

on

- f : Coeficient de fricció
- k : Rugositat, en m
- D : Diàmetre interior de la conducció, en m
- L : Longitud de la canonada, en m
- Re : Número de Reynolds; $\left(Re = \frac{v \cdot D}{\nu} \right)$
- v : Velocitat de l'aigua en m/s
- ν : Viscositat cinemàtica de l'aigua ($1,011 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ a 20°C)
- g : Acceleració de la gravetat, en m/s^2

En els casos estudiats s'ha adoptat un valor de $k= 0,10$ mm per a les conduccions de PEAD. Aquest valor es superior als indicats pels fabricants d'aquestes canonades, així, queda reflectit l'envelliment que sofriran les parets de les canonades amb el pas del temps i l'increment de la resistència per fricció que comportarà aquest fenomen.

3.1.2. Càlcul de les pèrdues localitzades

Les pèrdues localitzades es calculen a partir de l'expressió següent:

$$\Delta H_{\lambda} = \sum_k \lambda_k \frac{v^2}{2g} + \sum_j \lambda_j^{ed} \left| \frac{\Delta v^2}{2g} \right|$$

on, a més de les variables ja definides es té:

λ_k : Coeficient de pèrdues corresponent al fenomen local k .

λ_j : Coeficient de pèrdues corresponent al fenomen local j .

Als colzes o derivacions de les canonades es produeixen pèrdues de càrrega i per al seu càlcul es consideren els coeficients següents:

	k unitari
Colze 90°	0,29
Colze 45 °	0,17
Derivació / Convergència de cabals	0,55

A les contraccions brusques també es comptabilitzen pèrdues:

	k unitari
Embocament	0,50
Con reducció	0,30
Descàrrega	1,00

I finalment, a les vàlvules situades al decurs d'una canonada també es produeixen pèrdues que poden ser convenientment avaluades amb:

	k unitari
Vàlvula de comporta	0,12
Vàlvula de retenció	0,75
Carret de desmuntatge	0,20
Ventosa	0,20
Buidat	0,20

3.2. DADES DE PARTIDA

Segons les dades facilitades per ATL, el punt de connexió o inici de la derivació de Sant Pere Sallavinera presenta els següents valors de cabal i pressió:

		IMPULSIÓ SPS
Diàmetre de la conducció en alta	mm	630
Material de la conducció en alta	-	PEAD PN10
Cabal en el punt de connexió	m³/h	1000
Pressió en el punt de connexió	Estàtica	712
	Dinàmica	700
Demanda o cabal a derivar	m³/dia	72,84
Cabal horari en regim de funcionament 6,6 h/dia	m³/h	11
Diàmetre de la conducció derivació	mm	90
Material de la conducció derivació	-	PEAD
Timbratge		PN-16

3.3. CÀLCULS I RESULTATS

Es presenten a continuació els resultats del càlcul hidràulic de la canonada d'impulsió a Sant Pere Sallavinera.

CÀLCULS HIDRÀULICS IMPULSIÓ ST PERE SALLAVINERA
Dades de cabals i estació de bombament
E.B.

Demanda actual de cabal	m³/dia	72,84
Hores de funcionament de l'EB al dia	h/dia	6,6
Cabal de bombament	m³/h	11,00
Cabal de bombament	m³/s	0,0031
Número de bombes en funcionament	ut	1,00
Número de bombes en reserva	ut	1,00
Cabal unitari bombes	m³/h	11,00
Cabal unitari bombes adoptat	m³/h	11,00
Cabal unitari bombes adoptat	m³/s	0,0031
Altura geomètrica	m	98,50

Dades de la conducció general

Longitud de la canonada	m	1.304,00
Cota d'inici	m	672,85
Cota final	m	771,35
Material de la canonada		PEAD
Rugositat absoluta del material	mm	0,100
Diàmetre interior de la canonada	mm	79,20
DN canonada	mm	90,00
Gruix de la canonada	mm	5,40
Elements singulars existents en la canonada		

Elements	unitats	kunitari	ktotal
Colze 90°	5,00	0,29	1,45
Colze 45°	3,00	0,17	0,51
Colze 22,5°	1,00	0,10	0,10
Colze 11,25°	0,00	0,09	0,00
Ventosa	2,00	0,20	0,40
Buidat	1,00	0,20	0,20
Descàrrega	1,00	1,00	1,00
			3,66

Dades de la conducció particular de cada bomba

Longitud de la canonada	m	5,04
Material de la canonada		Acer inoxidable
Rugositat absoluta	mm	0,250
Diàmetre interior de la canonada	mm	79,20
Colzes existents en la canonada		

Elements	unitats	kunitari	ktotal
Colze 90°	2,00	0,29	0,58
Colze 45°	0,00	0,17	0,00
Vàlvula comporta	1,00	0,30	0,30
Vàlvula retenció	1,00	1,50	1,50
Carret desmuntatge	1,00	0,20	0,20
			2,58

Càlculs hidràulics

Fòrmula de Colebrook

$$\Delta H = \frac{f}{D} L \frac{V^2}{2g} + \sum k \frac{V^2}{2g}$$

 Pèrdua de càrrega en la conducció general m 8,3630

Cabal	m³/s	0,0031
Diàmetre	m	0,079
Velocitat	m/s	0,62
Viscositat	m²/s	0,00000131
Rugositat absoluta	mm	0,1000

Reynolds		37.497,54
Coefficient pèrdua de càrrega		0,0257
Pèrdua de càrrega lineal	m/m	0,00635831

 funció 0,00

 Pèrdua de càrrega en la conducció particular m 0,09

Cabal	m³/s	0,0031
Diàmetre	m	0,079
Velocitat	m/s	0,62
Viscositat	m²/s	0,00000131
Rugositat absoluta	mm	0,250

Reynolds		37.497,54
Coefficient pèrdua de càrrega		0,0296
Pèrdua de càrrega lineal	m/m	0,00732875

 funció 0,00

ALTURA ESTÀTICA INICI DERIVACIÓ	712 m	(1)
ALTURA DINÀMICA INICI DERIVACIÓ	700 m	(2)
COTA DIPOSIT AL FINAL DE LA IMPULSIÓ	771,35 m	(3)
PERDIDA DE CARGA EN LA IMPULSIÓ	8,4505 m	(4)
PRESIÓ ESTÀTICA	59,35 m	(3)-(1)
PRESIÓ DINÀMICA	71,35 m	(3)-(2)
ALTURA MANOMÈTRICA MÍNIMA BOMBA	67,80 m	(3)-(1)+(4)
ALTURA MANOMÈTRICA MÀXIMA BOMBA	79,80 m	(3)-(2)+(4)

DETERMINACIÓ DE LA PRESSIÓ DINÀMICA

Alçada dinàmica a l'inci de la derivació	mca	700,00
Alçada manomètrica màxima de les bombes	mca	79,80
Pressió a la sortida de les bombes	mca	779,80
Alçada geomètrica a l'inci de la derivació		672,85
Pressió dinàmica a l'inci de la derivació	mca	106,95
	bar	10,7
	PN	16

4. ESTUDI DE TRANSITORIS

La parada sobtada dels equips de bombament, ocasionarà una pertorbació en la canonada d'impulsió.

Aquest fenomen transitori provocarà una oscil·lació de les característiques bàsiques del flux, de manera que es crearà una ona de pressió que recorre el sistema esmortint-se en el temps. Aquesta oscil·lació provocarà unes sobrepressions i depressions en el sistema, que el poden acabar afectant i fent malbé la instal·lació.

En l'Apèndix 4 del present annex es presenten els càlculs realitzats pel fabricant del calderí antiariet. D'aquests càlculs en resulta la definició del calderí necessari per tal que no es produeixin pressions negatives i que les pressions màximes no superin les pressions màximes de servei dels diferents equips que integren el bombament.

5. ANÀLISI DE RESULTATS

El cabal circulat en la conducció del Cardener són uns 1000 m³/h en el tram entre els dipòsits de la Molsosa i Òdena.

Cap a Sant Pere Sallavinera es derivaran, segons l'anàlisi de la demanda del municipi, per l'escenari actual, uns 72,8 m³/dia, 11 m³/h (6,6 h/d). Per tant, les pèrdues de càrrega de la impulsió s'han calculat considerant aquest últim cabal.

La bomba seleccionada impulsarà 11 m³/h a una alçada manomètrica variable entre 67,80 m (escenari respecte a la pressió estàtica) i 79,80 m (escenari respecte la pressió dinàmica). Per aquesta regulació es disposarà del corresponent variador de freqüència.

Pel que fa al timbratge, donat que la pressió dinàmica en el punt més baix de la impulsió és de 106,95 mca, caldrà fer servir un timbratge de 16 bars, al menys en tots els punts que geomètricament es trobin sota la cota + 692,85 m (120 mca (pressió de prova) +672,85 m (alçada geomètrica mínima) -100m). Es

tracta dels següents trams: del pk 0+580 al 0+840 i del pk 0+970 al 1+223, és a dir, 513 m d'un total de 1223 m. A efectes d'estandardització, es projectarà en PN 16 en la seva totalitat.

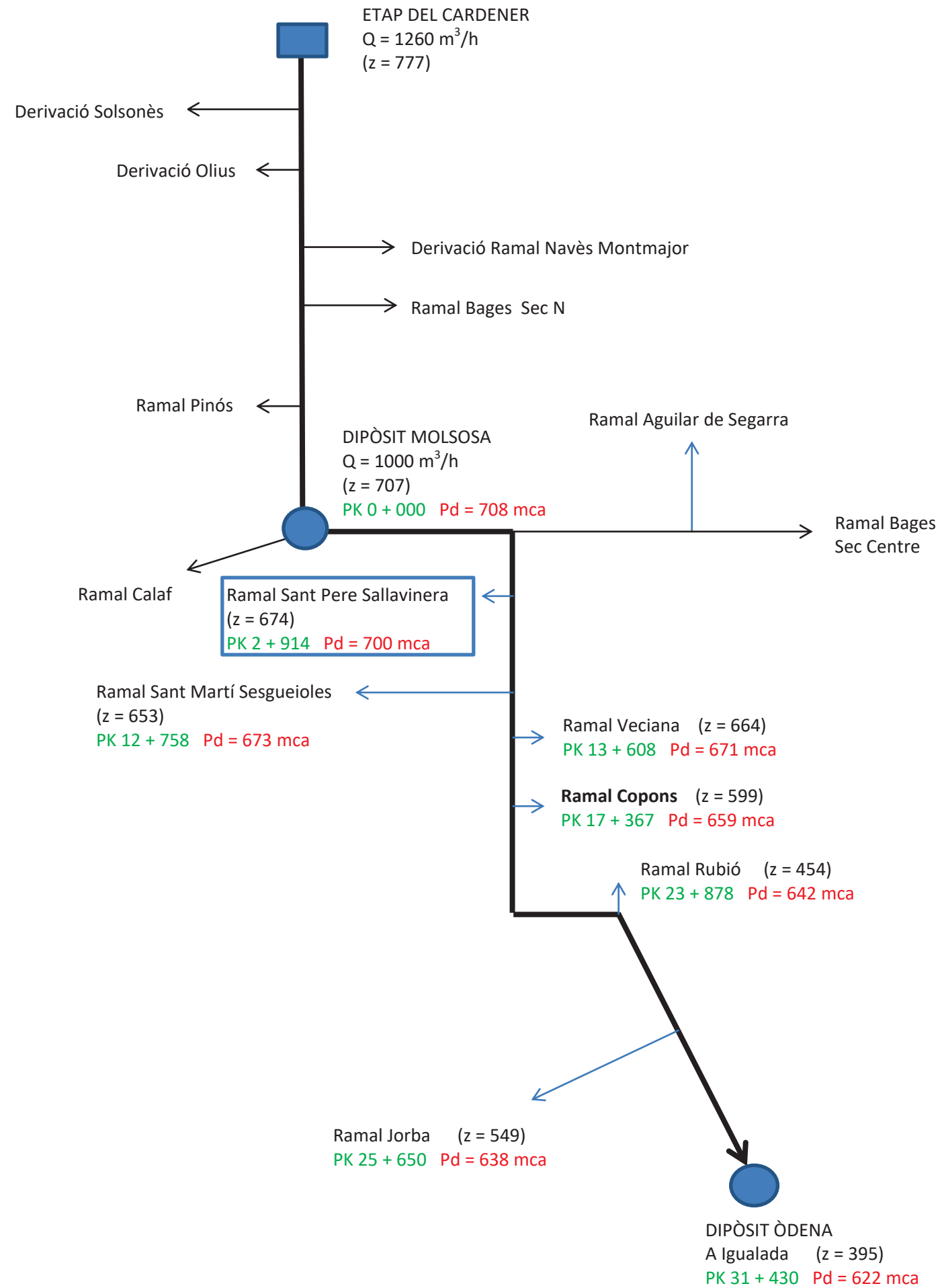
Com a resultat del càlcul del cop d'ariet, es fa necessari la col·locació d'un dispositiu amortidor de 350 l de capacitat.

A l'apèndix 5 es pot consultar la corba de funcionament de la bomba seleccionada.

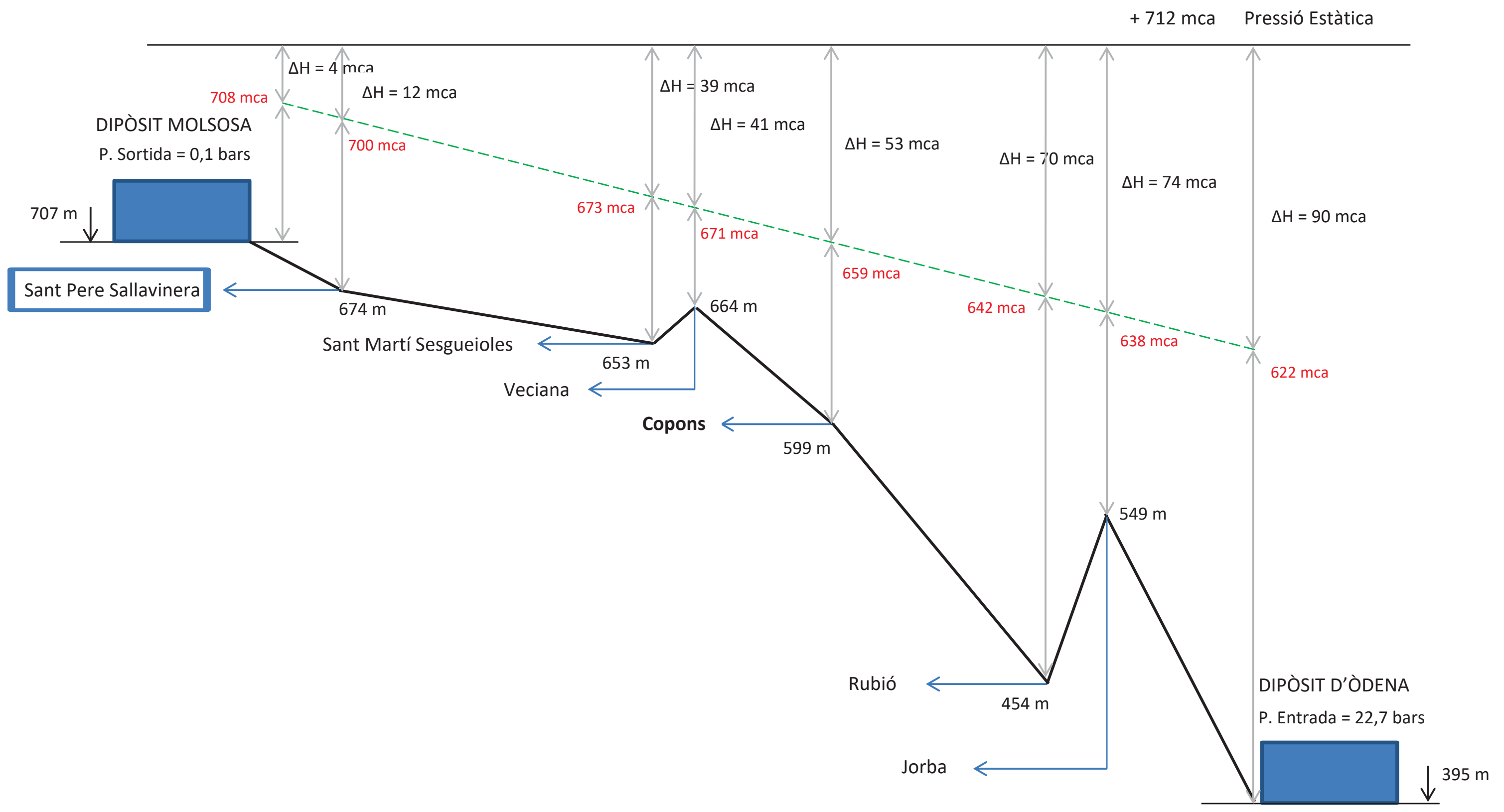
S'acompanya el present annex de la següent informació gràfica, inclosa als apèndix:

- Apèndix 1: Esquema hidràulic artèria del cardener i nous ramals
- Apèndix 2: Línia piezomètrica Molsosa-Òdena
- Apèndix 3: Timbratges dels ramals de derivació
- Apèndix 4: Càlcul de transitoris
- Apèndix 5: Característiques tècniques i corba de funcionament de la Bomba seleccionada

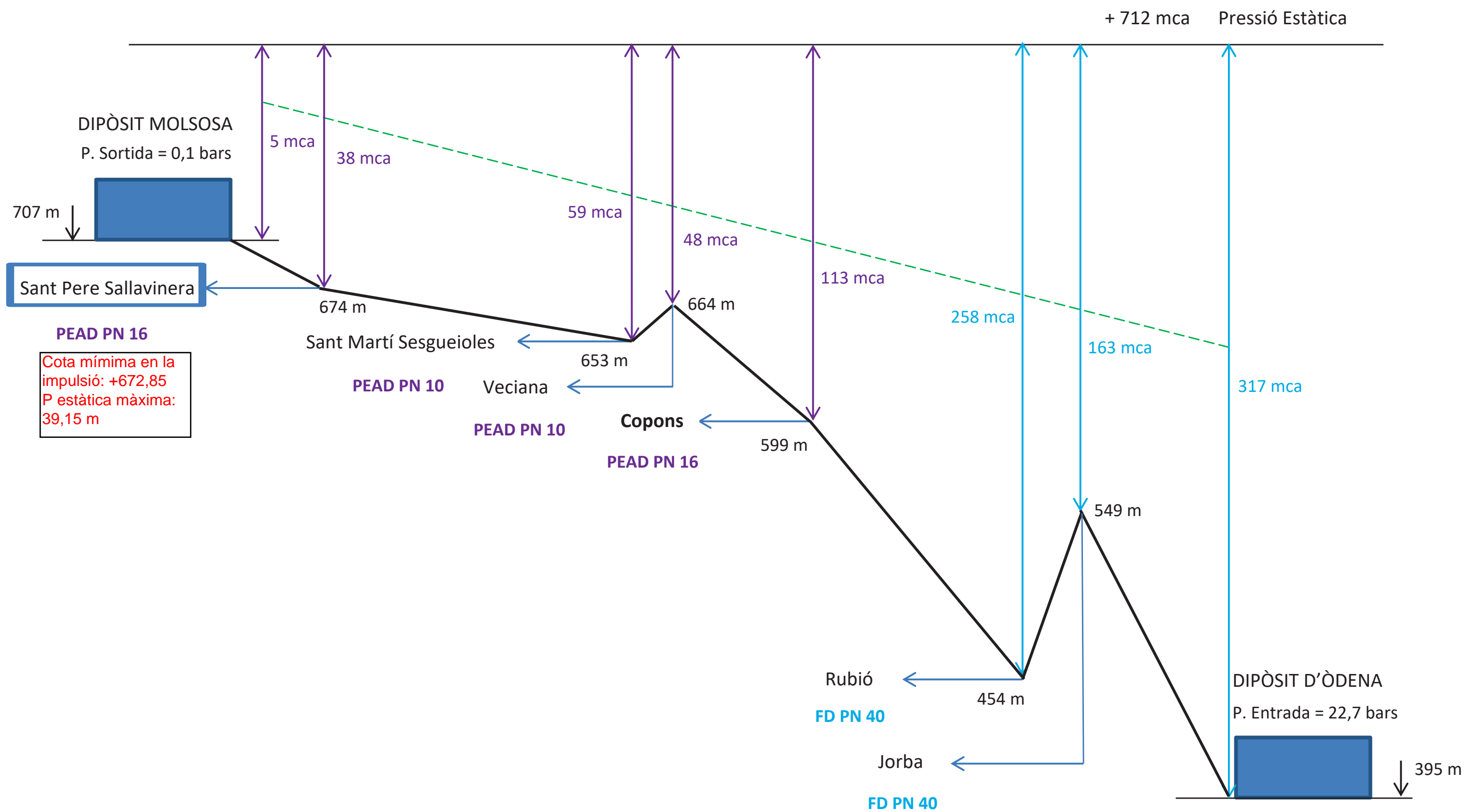
APÈNDIX 1.- ESQUEMA HIDRÀULIC ARTÈRIA CARDENER I NOUS RAMALS



APÈNDIX 2.- LÍNIA PIEZOMÈTRICA MOLSOSA-ÒDENA



APÈNDIX 3.- TIMBRATGES DELS RAMALS DE DERIVACIÓ



APÈNDIX 4.- CÀLCUL DE TRANSITORIS

ANEXO I. DEFINICION del ANTIARETE

1. Datos de cálculo

En la tabla adjunta se recogen los datos utilizados para el cálculo del antiarrete.

Concepto	Valor
Material tubería	PEAD PE100 PN16
Longitud de la tubería (m)	1304,8
Diámetro tubería interior de la tubería (mm)	73,6
Espesor de la tubería (mm)	8,2
Fluido	Agua potable
Caudal (m³/h)	11
Altura geométrica (mca)	97,1
Presión máxima admisible (mca)	160
Presión mínima admisible (mca)	No definida

A partir de los datos anteriores y con la información recibida, se han definido los siguientes valores:

Nodo	Distancia al origen	Elevación
1	0,0	673,7
2	44,8	673,1
3	224,8	688,6
4	744,8	693,8
5	1.274,8	770,4
6	1.304,8	770,8

Datos de la línea:

TRAMO	1	2	3	4	5
Material	Polietileno alta densidad PE100 - Serie 5 - Pn 1'6	Polietileno alta densidad PE100 - Serie 5 - Pn 1'6	Polietileno alta densidad PE100 - Serie 5 - Pn 1'6	Polietileno alta densidad PE100 - Serie 5 - Pn 1'6	Polietileno alta densidad PE100 - Serie 5 - Pn 1'6
Longitud (m)	44,8	180	520	530	30
Diámetro (m)	0,0736	0,0736	0,0736	0,0736	0,0736
Espesor (m)	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082
Rugosidad (mm)	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025
Fricción	0	0	0	0	0
Modulo Young (MPa)	899,9999	899,9999	899,9999	899,9999	899,9998
Cota Inicial (m)	673,7	673,1	688,6	693,8	770,4
Cota Final (m)	673,1	688,6	693,8	770,4	770,8
Celeridad (m/seg)	309,2693	309,2693	309,2693	309,2693	309,2693

Datos del grupo de presión:

Bomba	Nudo 1
Caudal de régimen(m³/seg)	0,0031
Diferencia descarga-aspiración(m)	97,1
Altura de aspiración(m)	0
Curva de Altura - Caudal	
Coficiente A	133,53
Coficiente B	0
Coficiente C	2860600
Curva de Rendimiento - Caudal	
Coficiente D	523,65
Coficiente E	-85689
Velocidad de giro(rpm)	2900
Inercia(Kg·m²)	0,0136
Tiempo de desconexión(seg)	0
Tiempo de arranque(seg)	0
Número de bombas	1
Calderín	
Altura(m)	1,78
Sección(m²)	0,2

Datos durante el régimen permanente:

Caudal Régimen (m³/seg)	0,0031
Altura que da la Bomba (m)	106,83
Rendimiento Bomba (%)	80

PRESIONES POR TRAMO	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3
Altura inicial (m)	780,528	780,194	778,852
Altura final (m)	780,194	778,852	774,975

PRESIONES POR TRAMO	Tramo 4	Tramo 5
Altura inicial (m)	774,975	771,024
Altura final (m)	771,024	770,8

2. Resultado

Presiones máximas y mínimas

Los resultados mostrados a continuación se han obtenido con la colocación de un calderín de 350 litros timbrado a una presión de 16 bar.

Las condiciones iniciales del calderín han sido las siguientes:

- 50,0 % agua
- 50,0 % aire

Con el dispositivo ofertado los valores de presión máximos y mínimos son:

NODOS TRAMO 1	1	2	4	6
Presión máxima (m.c.a)	106,828	106,872	106,961	107,049
Instante (s.)	0	0	0	0
Presión mínima (m.c.a)	89,771	89,895	90,141	90,386
Instante (s.)	16,775	16,65	16,575	16,549

NODOS TRAMO 2	1	2	8	14	20
Presión máxima (m.c.a)	107,094	106,361	101,968	97,575	93,181
Instante (s.)	0	0	0	0	0,427
Presión mínima (m.c.a)	90,51	89,861	85,968	82,079	78,197
Instante (s.)	16,549	16,499	16,349	16,399	16,248

NODOS TRAMO 3	1	2	19	36	53
Presión máxima (m.c.a)	90,252	90,116	87,813	85,509	83,206
Instante (s.)	0	0	0	1,205	0,753
Presión mínima (m.c.a)	75,613	75,564	74,768	74,043	73,395
Instante (s.)	16,148	16,123	15,696	15,269	14,842

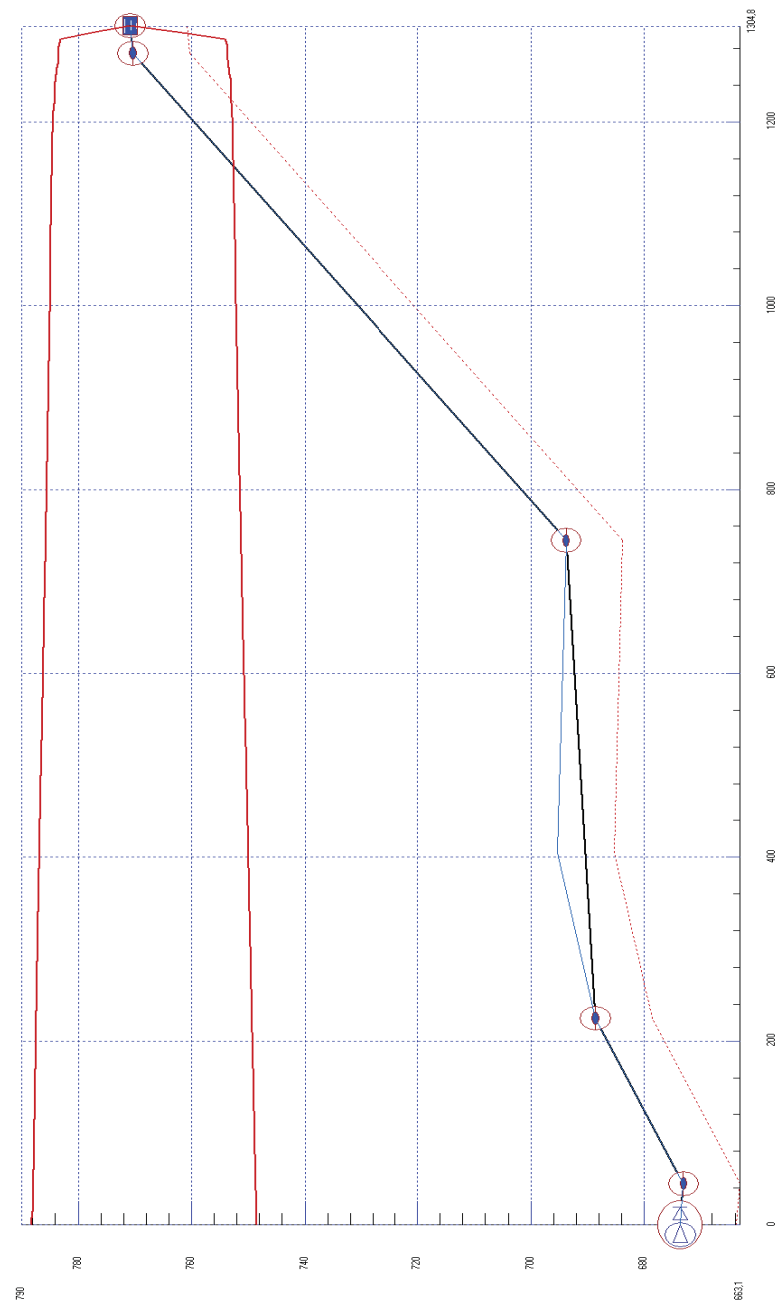
NODOS TRAMO 4	1	2	19	36	53
Presión máxima (m.c.a)	81,175	79,99	59,853	39,715	19,577
Instante (s.)	0,377	0,402	0,829	0,201	1,883
Presión mínima (m.c.a)	72,894	71,814	53,5	35,273	17,129
Instante (s.)	14,465	14,44	14,013	13,586	13,159

NODOS TRAMO 5	1	2	3	4	5
Presión máxima (m.c.a)	0,624	0,468	0,312	0,156	0
Instante (s.)	2,084	2,109	2,135	2,16	0
Presión mínima (m.c.a)	0,128	0,096	0,064	0,032	0
Instante (s.)	12,757	12,732	12,707	12,682	0,025

Presiones máximas y mínimas en puntos del perfil

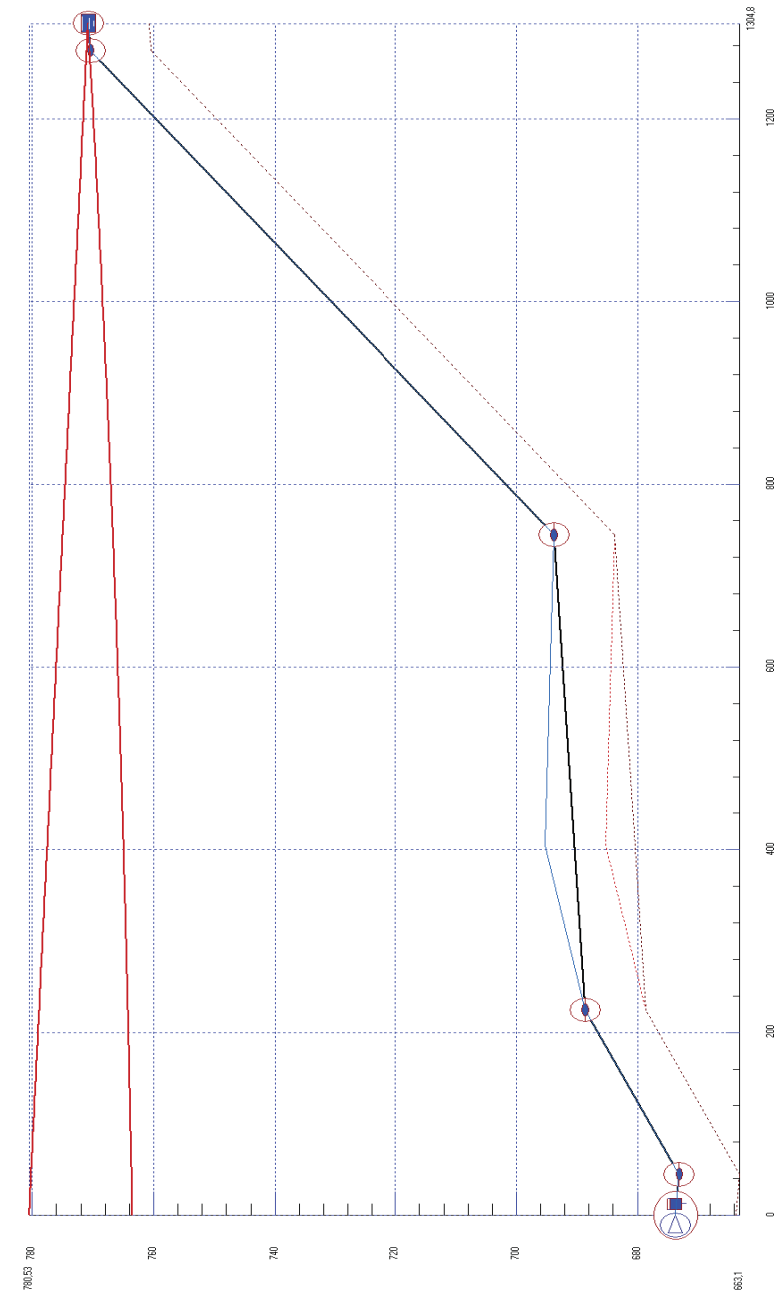
Longitud (m)	Cota (m)	P máx. (mca)	P mín. (mca)
0	674	106,8275	89,7713
45	673	107,0936	90,5099
225	689	90,2516	75,613
405	695	82,2097	69,6392
745	694	81,175	72,8936
1275	770	0,6237	0,1282
1305	771	0,0001	0

Curva de distribución de presiones sin antiarrete



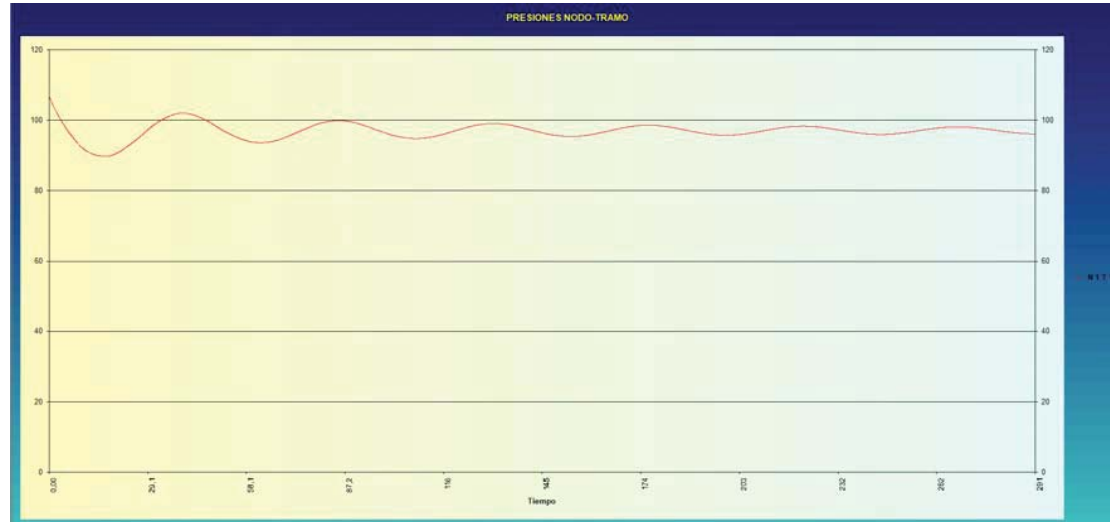
- Línea roja superior : Valores de presiones máximas
- Línea roja inferior : Valores de presiones mínimas
- Línea azul : Perfil de la conducción
- Línea roja discontinua : Límite de cavitación

Curva de distribución de presiones con antiarrete



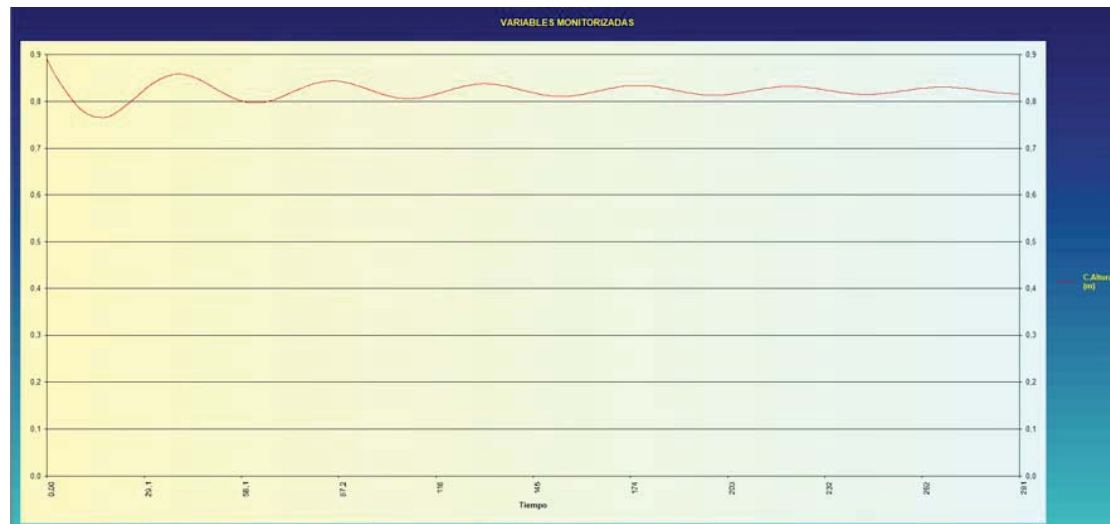
- Línea roja superior : Valores de presiones máximas
- Línea roja inferior : Valores de presiones mínimas
- Línea azul : Perfil de la conducción
- Línea roja discontinua : Límite de cavitación

Curva de atenuación de la onda de presión



La gráfica superior representa la atenuación de la onda de presión a lo largo del tiempo

Curva de nivel de agua



La gráfica superior representa la evolución del nivel de agua en el interior del depósito a lo largo del tiempo

ANEXO II. PLANOS Y FOTOGRAFIAS

Conjunto antiarrete vertical (presiones de 10 a 20 bar)

TYPE	CAPACITY	PRESSURE	∅ (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Water Connection
150-AHN-P	150 Lts	10-16-20 Bar	485	1360	150	DN-100
220-AHN-P	220 Lts	10-16-20 Bar	485	1610	150	DN-100
350-AHN-P	350 Lts	10-16-20 Bar	485	2115	150	DN-100
500-AHN-P	500 Lts	10-16-20 Bar	600	2195	125	DN-100
700-AHN-P	700 Lts	10-16-20 Bar	700	2290	100	DN-100

1	Purga	5				
1	Manómetro	4				
1	Eqto. equipo de nivel	3				
1	Membrana	2				
1	Cpo. depósito	1				

Cantidad	Designación	Marca	Dibujo	Materia	Modelo	Peso
	MEMBRANA TUBERMAN MEMBRANA					
	Para mecanizados de cotas y ángulos según water medio EN 7168					
	Identificación:					
	a)					
	b)					
	c)					
	Fecha	Nombre				
	Dibujado 16/10/18	FEG				
	Revisado					
	Aprobado					
	Escala					

REPLACEABLE BLADDER VERTICAL
SURGE VESSEL SMALL SIZES
HOMOLOGACION: 2014/68/UE

N° 181016

Substituye al
Substituido por

Este plano es propiedad intelectual de INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Todos los derechos quedan reservados.

This drawing is property of INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. All rights reserved. Ce dessin appartient à INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Tous droits réservés. Diese Zeichnung gehört zu INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Alle Rechte vorbehalten.

Conjunto antiarrete vertical (presiones de 25 a 40 bar)

TYPE	CAPACITY	PRESSURE	Ø (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Water Connection
100-AHN-P	100 Lts	25-30-40 Bar	320	2305	400	DN-100
200-AHN-P	200 Lts	25-30-40 Bar	400	2570	400	DN-100
350-AHN-P	350 Lts	25-30-40 Bar	500	2760	400	DN-100
500-AHN-P	500 Lts	25-30-40 Bar	600	2755	400	DN-100
750-AHN-P	750 Lts	25-30-40 Bar	700	3045	650	DN-150

1	Purga	8				
1	Manómetro	5				
1	Cto. equipo de nivel	4				
1	Carrete de conexión	3				
1	Membrana	2				
1	Cpo. depósito	1				

Denominación	Marca	Dibujo	Materia	Modelo	Peso
MEMBRANA EN TUBERÍA INOXIDA					
Para mecanizados de cotas y ángulos según water medio DN 7168					

Fecha	Nombre
Dibujado 17/10/18	PEG
Revisado	
Aprobado	
Escala	

IBAIONDO

REPLACEABLE BLADDER VERTICAL
SURGE VESSEL SMALL SIZES
HOMOLOGACION: PED 2014/68/UE

N° 181016
Sustituye al
Sustituido por

Este plano es propiedad intelectual de INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Todos los derechos quedan reservados.

Fotografias



APÈNDIX 5: CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CORBA DE FUNCIONAMENT DE LA BOMBA SELECCIONADA

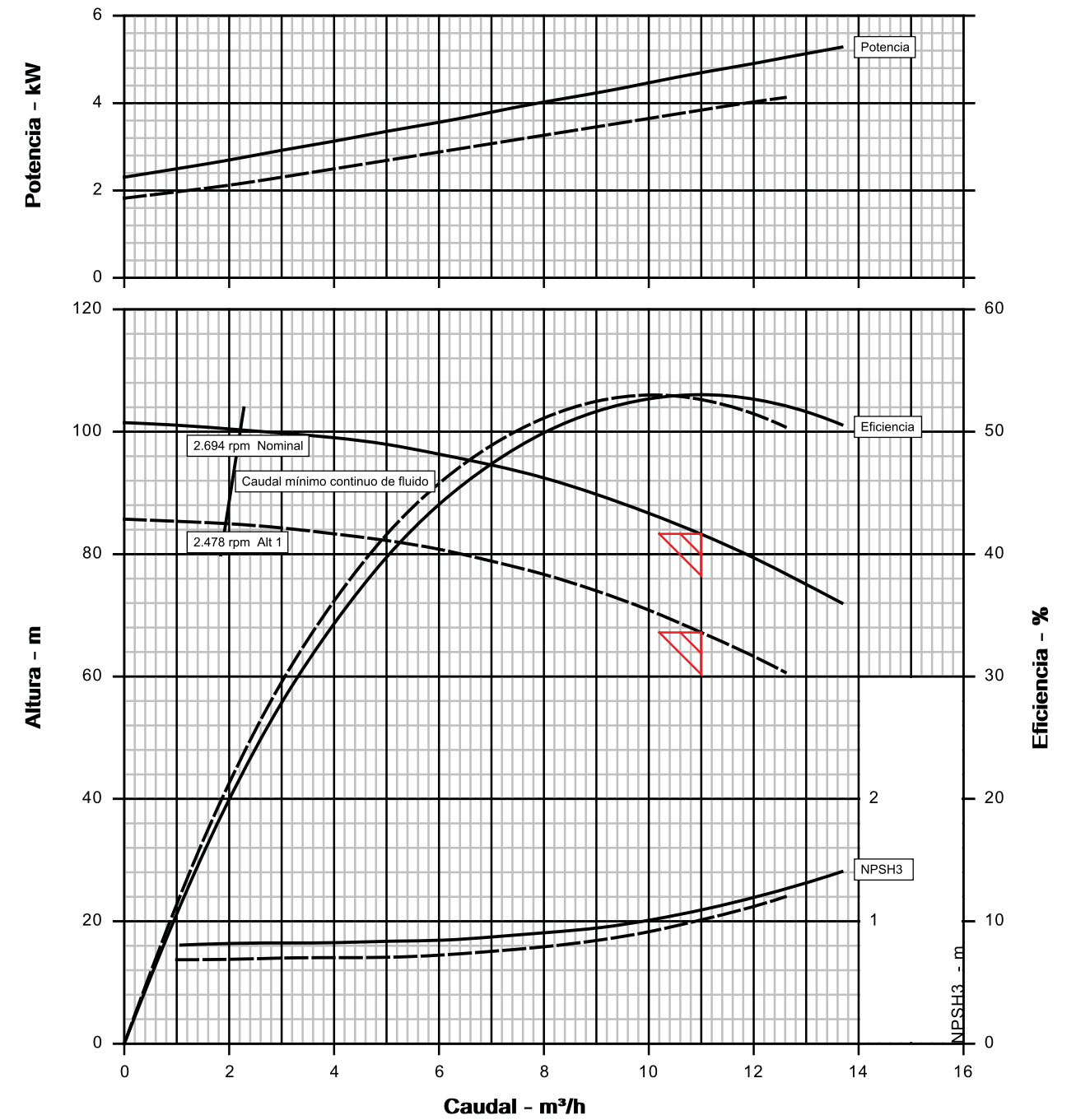


Tamaño y tipo de bomba / Etapas : MSL-032-A / 4
No. de Curva de referencia : MS-032-A-2-50-SP
Diámetro de impulsor : 145 mm

Cliente : ATL Ens D'abastament
No. Item : A Rev 3_2
Servicio : Agua Potable
Referencia de Flowserve : 3304231386
Fecha : 21 de junio de 2021

Caudal : 11,0 m³/h
Altura : 83,30 m
Densidad / SG : - / 0,999
Velocidad de la bomba : 2.694 rpm
Ns / Nss : 823 / 7.220 (Unidades US)
Prueba de tolerancia : ISO 9906 Grado 2B

LA BOMBA SE GARANTIZA PARA UNA CONDICION DE SERVICIO (CAUDAL ALTURA, Y RENDIMIENTO)





Hoja de datos hidráulicos

Cliente	: ATL Ens D'abastament	Bomba / Etapas	: MSL-032-A	/ 4
Referencia del Cliente	: Agua potable	No. de Curva de referencia	: MS-032-A-2-50-SP	
No. Item	: A Rev 3_2	Referencia de Flowserve	: 3304231386	
Servicio	: Agua Potable	Fecha	: 21 de junio de 2021	
	Unit	Agua Potable	Alternativo 1	-
Condiciones de servicio				
Caudal	m³/h	11,0	11,0	-
Caudal (agua) / CQ	m³/h	- / 1,00	- / 1,00	- / -
Caudal normal	m³/h	-	-	-
Altura	m	83,30	67,30	-
Altura (agua) / CH	m	- / 1,00	- / 1,00	- / -
NPSH disponible (NPSHa)	m	10,2	10,2	-
Margen entre NPSHa y NPSH	m	-	-	-
Máxima presión de aspiración	kg/cm²g	0,0	0,0	-
Presión de aspiración nominal	kg/cm²g	0,0	0,0	-
Líquido				
Tipo de líquido		Agua limpia	Agua limpia	-
Descripción del líquido		Agua Potable	Agua Potable	-
Temperatura / SG	°C/	16 / 0,999	16 / 0,999	- / -
Tamaño Sólido - Actual/Límite	mm/mm	- / 0,254	- / 0,254	- / -
Viscosidad / Presión de vapor	cP/kg/cm²a	1,00 / 0,02	1,00 / 0,02	- / -
Datos de funcionamiento				
Altura real	m	83,30	67,30	-
Potencia hidráulica	kW	2,49	2,01	-
Velocidad de la bomba	rpm	2.694	2.478	-
Eficiencia total de la bomba (CE=0,99)	%	53,2	52,7	-
NPSH requerido (NPSH3)	m	1,1	1,0	-
Potencia nominal	kW	4,68	3,82	-
Potencia máxima	kW	5,29	4,12	-
Potencia motor	kW / hp	7,50 kW / 10,1 hp	7,50 kW / 10,1 hp	-
Presión de trabajo de la carcasa (basado en shut off @ diámetro recortado y SG de d...)	kg/cm²g	10,1	8,6	-
Máxima admisible	kg/cm²g	40,8	40,8	-
Presión de prueba hidrostática	kg/cm²g	61,2	61,2	-
Presión de diseño en la caja del alojamiento de ci...	kg/cm²g	0,5	0,5	-
Diámetro de impulsor, Nominal	mm	145	145	-
Diámetro de impulsor, Máximo/Mínimo	mm/mm	145 / 128	145 / 128	- / -
Ns / Nss	(Unidades...	823 / 7.220	823 / 7.220	- / -
Caudal mínimo continuo	m³/h	2,2	2,0	-
Altura máxima @ diámetro de diseño	m	101,50	85,87	-
Caudal del Punto Effic max	m³/h	11,0	10,1	-
Caudal nominal en % con respecto al punto Effic max	%	100,2	109,0	-
Eficiencia a caudal normal	%	-	-	-
Relacion entre diámetro nominal y máximo del impul...	%	100,0	100,0	-
Incremento de altura H(Q=0)/ H(pto. Funcionamiento)	%	21,8	27,6	-
Rel. alturas (nom./dia.max) / (dia.max/nom.)	%	77,1 / 129,8	62,3 / 160,6	- / -
Materiales / Especificación				
Código de materiales	: OR	Especificación de bomba	: -	
Otros requisitos				
Selección Hidráulica : Sin especificaciones				
Construcción : Sin especificaciones				
Test de tolerancia : ISO 9906 Grado 2B				
Velocidad variable - maxim. rendimiento				
Selección motor : MxPotencia(FlujoMin al Fin) utilizando SF				



Hoja de datos constructiva

Cliente	: ATL Ens D'abastament	Bomba / Etapas	: MSL-032-A	/ 4
Referencia del Cliente	: Agua potable	No. de Curva de referencia	: MS-032-A-2-50-SP	
No. Item	: A Rev 3_2	Referencia de Flowserve	: 3304231386	
Servicio	: Agua Potable	Fecha	: 21 de junio de 2021	
Construcción				
Bridas	Tamaño	Rating	Cara	Posición
Aspiración	DN 50	PN 16	RF	Lateral
Descarga	DN 32	PN 40	RF	Arriba
Tipo soporte bomba	: Pie			
Camara partida	: Radial			
Tipo de Impulsor	: Closed			
Tipo de cojinete (radial)	: Sleeve, SiC/CrO2			
Numero de cojinetes (radiales)	: Not Applicable			
Tipo de cojinete (empuje)	: Ball, Grease			
Numero de cojinetes (empuje)	: 7309BG			
Lubricacion de los cojinetes	: Grasa			
Rotación (vista desde acoplamiento)	: Contrario al de las agujas...			
Materiales				
Carcasa	: CI/CI/CI			
Impulsor	: CI/CI/CI			
Aro de Desgaste de la carcasa	: None			
Aro de Desgaste del impulsor	: None			
Inductor	: None			
Eje	: Chrome Steel			
Camisa	: Stainless Steel			
Bancada, Acople y guarda acople				
Tipo de Bancada	: Steel - ISO			
Material de la bancada	: Carbon Steel			
Fabricante del Acople	: FPD Choice, No Spacer			
Tamaño del acople	: AR38			
Guarda acople	: Carbon Steel			
Pesos (Approx.)				
Bomba eje libre (neto)	: 110,0 kg			
Bancada (neto)	: 89,0 kg			
Motor (neto)	: 70,0 kg			
Peso de embarque / vol.	: 309,4 kg / 504.199.486 m...			
Prueba				
Prueba hidrostática	: No presenciado			
Prueba de funcionamiento	: Ninguno			
Prueba de NPSH	: Ninguno			
Pintura y Empaquetadura				
Pintura de Bomba	: ISO12944 C1			
Preparacion superficie bancada en contacto co...	: ISO12944 C1			
Tipo de envío	: -			
Informacion del Motor				
Fabricante	: ABB			
Potencia	: 7,50 kW / 10,1 hp			
Factor de servicio (requerido /actual)	: 1.0 / 1.0			
Velocidad de sincronismo	: 3.000 rpm			
Orientación / Tipo de montaje	: Horizontal / Pie			
Tipo de motor	: IE3			
Tamaño carcasa / material	: 132S / Cast iron			
Aislamiento	: IP55			
Clasificación de area potencialmente explosiva	: None			
Clasificación del área según si es explosiva "T"	: None			
Voltaje / Tolerancias	: 400/415 / 3 / 50 Hz			
Amps- plena carga/rotor bloqueado	: 13,10 A / 95,63 A			
Arranque del motor	: Directo en linea (DOL)			
Aislamiento	: F			
Incremento de temperatura	: 80 °C			
Cojinetes	: Bolas			
Lubricación	: Grasa			
Motor montado por	: Flowserve			
Presión de sonido (dBA @ 1.0 m)				
Motor, dimensionamiento esperado	: 70,0 dBA			
Bomba & Motor, estimado	: 68,0 dBA			
Información de Sello				
Disposición	: Cartridge (1 Seal)			
Tamaño	: 40 mm			
Fabricante / Tipo	: Flowserve / ISC2 Single			
Código de Materiales (Fab./API)	: ECXE / -			
Cojinete radial interno de la caja	: -			
Prensaestopas				
Material del prensaestopas	: 316 SS			
Enjuague	: 2X 3/8" NPT			
Venteo	: 1/4" NPT			
Drenaje	: 1/4" NPT			
Dispositivo auxiliar del cierre	: -			
Tubería				
Plan de sellado	: Otro			
Configuración del lavado del sello	: Tubing			
Material de tubería de lavado del sello	: -			
Plan Auxiliar de sellado	: -			
Construcción auxiliar de sellado	: -			
Material del plan de sellado (inyección)	: -			
Notas				
-				
Suction Flange - On Right, Viewed from Discharge End				
-				
-				
-				
-				



Hoja de Precios / Alcance Suministro

Cliente:	ATL Ens D'abastament	Bomba / Etapas:	MSL-032-A / 4
Cliente / Ref Proj :	Agua potable	No. de Curva de	MS-032-A-2-50-SP
No. Item:	A Rev 3_2	FLS # / Referencia:	3304231386 / OP-21-196530
Servicio:	Agua Potable	Fecha:	Jun 21, 2021

Cantid...	Descripción	Precio Medio Unita...	Precio Extendido
2	<p>MSL-032-A FPD - 0R SIHI multi MSL</p> <p>----- SCOPE OF SUPPLY -----</p> <p>Safe Area of Operation Packaging by Arnage, France Pump Material Code - 0R Number of Hydraulic Stages - 4 Pump Drive End - Discharge Side Pump Rotation - CCW Viewed from Drive End</p> <p>----- PUMP MATERIALS -----</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suction Casing - Cast Iron • Discharge Casing - Cast Iron • Stage Casing(s) - Cast Iron • Pump Process Fluid O-Rings - EPDM • Sealing Casing - Cast Iron • Suction Impeller - Cast Iron • Stage Impeller(s) - Cast Iron • Diffusers - Cast Iron • Shaft - 12% Chrome Steel (1.4021 / 420SS) • Shaft Sleeve - Stainless Steel (1.4571 / 316Ti) • Balance Drum System - Stainless Steel (1.4122 / -) • Throttle Bushings - Stainless Steel (1.4021 & 1.4088) <p>----- PUMP MECHANICS -----</p> <p>Nozzle Positions Viewed From Discharge End:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suction Nozzle Position - Radial, Right • Discharge Nozzle Position - Radial, Top <p>Suction Flange per EN1092</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suction Flange Drilling & Face - PN 16, B1 • Suction Flange Size - DN 50 <p>Discharge Flange per EN1092</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discharge Flange Drilling & Face - PN 40, B1 • Discharge Flange Size - DN 32 <p>Threaded Customer Connections - BSPP, (G)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suction Tap - Plugged • Discharge Tap - Plugged 		

La cantidad de accesorios coincide con el numero de bombas a menos que se indique lo contrario.

Oferta válida 60 días.

Cliente: ATL Ens D'abastament Bomba / Etapas: MSL-032-A / 4
 Cliente / Ref Proj : Agua potable No. de Curva de MS-032-A-2-50-SP
 No. Item: A Rev 3_2 FLS # / Referencia: 3304231386 / OP-21-196530
 Servicio: Agua Potable Fecha: Jun 21, 2021

Cantid...	Descripción	Precio Medio Unita...	Precio Extendido
	<ul style="list-style-type: none"> • Casing Drain Tap - Plugged • Tap(s) for Roller Bearing Temperature Monitor - Plugged • Tap(s) for Roller Bearing Vibration Monitor • Sealing Area Drain Tap(s) Axial Thrust Balancing System <ul style="list-style-type: none"> • Balance Line Position - Right Side Viewed From Discharge End • Balance Line Construction - Tube Pump Bearings: <ul style="list-style-type: none"> • Suction End Bearing - Sleeve, SiC/CrO <ul style="list-style-type: none"> • Product Lubricated • Discharge End Bearing - Ball, Greased • Dynamic Impeller Balance - ISO 1940-1 Grade G2.5 Standard <ul style="list-style-type: none"> • Foot Fastening - Standard Temperature (≤105°C) Pump Nameplate with Duty Conditions <ul style="list-style-type: none"> • Pump Nameplate Unit of Measure - Metric • No Tag Number Required on Nameplate ----- MECHANICAL SEAL / GLAND PACKING ----- Cartridge Seal(s): <ul style="list-style-type: none"> • One Seal Chamber - Discharge End Only • Flowserve Mechanical Seals • ISC2 Single Cartridge Seal • Integral Cartridge Seal Gland • Gland Fasteners Provided • Primary Faces - SiC vs. Carbon • Primary Elastomers - EPDM • Primary Springs - Hastelloy C-4 • Primary Metal Parts - 316SS ----- SEALING FLUSH SYSTEM ----- Flush Line from 1st Stage Casing (Plan 11) <ul style="list-style-type: none"> • Flush Line Construction - Tubed • Seal Flush Plan on Discharge Side ----- COUPLING & GUARD ----- Coupling Type - Non-Spacer Coupling - FPD Choice, No Spacer <ul style="list-style-type: none"> • Coupling - AR38 Coupling Guard - Standard, Steel ----- BASEPLATE ----- Folded Steel ISO Baseplate --- INSTRUMENTATION / CONDITION MONITORING --- ----- QUALITY ASSURANCE ----- ----- HYDROSTATIC TESTING ----- <ul style="list-style-type: none"> • Hydrostatic Test - All Casings, 10 Minutes 		

La cantidad de accesorios coincide con el numero de bombas a menos que se indique lo contrario.
 Oferta válida 60 días.

Cliente: ATL Ens D'abastament Bomba / Etapas: MSL-032-A / 4
 Cliente / Ref Proj : Agua potable No. de Curva de MS-032-A-2-50-SP
 No. Item: A Rev 3_2 FLS # / Referencia: 3304231386 / OP-21-196530
 Servicio: Agua Potable Fecha: Jun 21, 2021

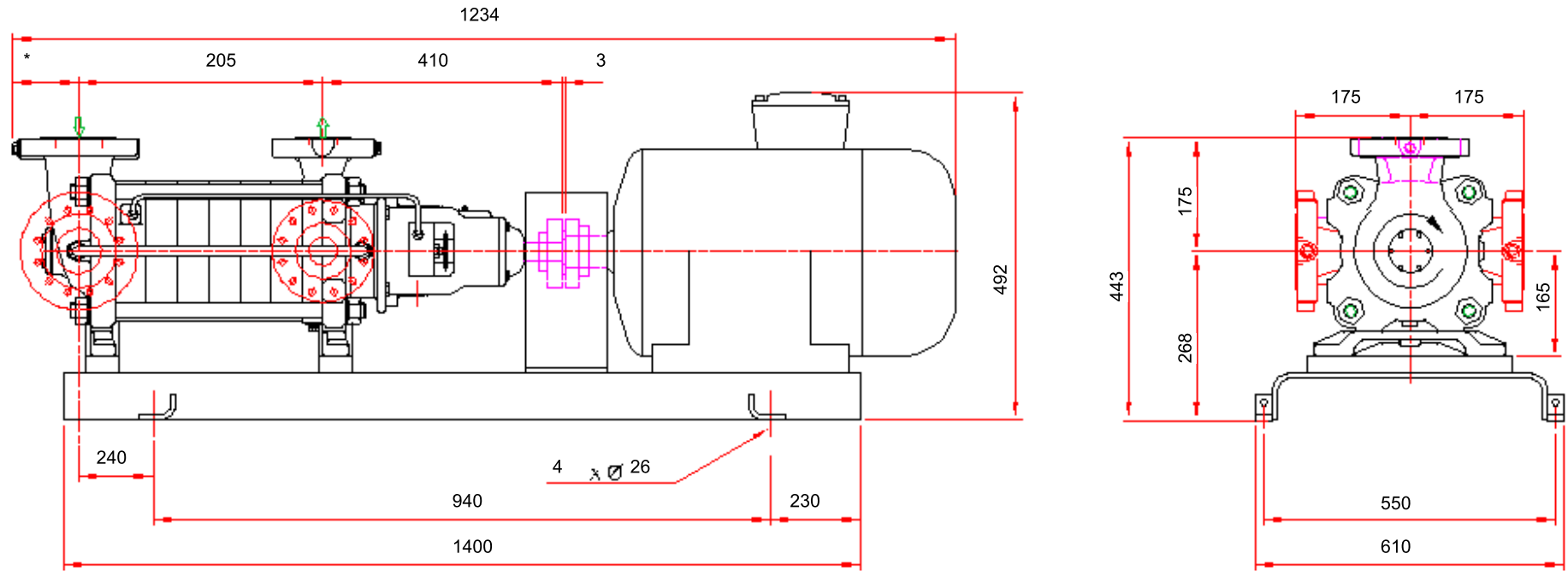
Cantid...	Descripción	Precio Medio Unita...	Precio Extendido
	----- PERFORMANCE TESTING ----- <ul style="list-style-type: none"> • No Performance Test Offered ----- PAINTING & SURFACE PREPARATIONS ----- Pump Coating - Flowserve JS72-12F (ISO 12944 Class C1) 1 Layer Coating Temperature rating - ≤120°C (248°F) <ul style="list-style-type: none"> • Pump Color - RAL 7039 (Grey) Baseplate Coating - Flowserve JS72-12F (ISO 12944 Class C1) 1 Layer Coating Temperature rating - ≤120°C (248°F) <ul style="list-style-type: none"> • Baseplate Color - RAL 7039 (Grey) Coupling Guard Coating - Flowserve Standard <ul style="list-style-type: none"> • Coupling Guard Color - Flowserve Standard Driver/Motor Coating - Manufacturer's Standard <ul style="list-style-type: none"> • Driver/Motor Color - Manufacturer's Standard ----- DOCUMENTATION ----- Legally Required Documentation <ul style="list-style-type: none"> • English Language • IOM - Pump • Standard Databook (pdf) • Certificate of Conformity - CE • IOM - Mech. Seal (if applicable) • IOM - Motor (if applicable) • IOM - Coupling (if applicable) ----- PACKAGING ----- Packaging Options: <ul style="list-style-type: none"> • Flange Covers - Wooden • Packaging - Flowserve Standard 		
2	Motor ----- MOTOR / DRIVER ----- Driver Mounted to Pump by Factory <ul style="list-style-type: none"> • Motor - ABB IE3 IP55 (7.50 kW 3000 RPM 132S) 		

Comentarios Cliente

TOTAL

Envío (tras recepción de permiso total de fabricación) es 18 semanas laborables

La cantidad de accesorios coincide con el numero de bombas a menos que se indique lo contrario.
 Oferta válida 60 días.



Notes:

1. Consult pump U.I.M. before installing the pump.
- Foundation bolts and piping should not be set rigidly before receipt of equipment.
- Holes in flanges are offset from centerlines.
- Piping, foundations, and systems are the responsibility of others. Flowserve data and comments are offered as an aid, but Flowserve cannot assume responsibility for the system design or operation. It is recommended that a specialist skilled in this area be consulted to ensure a successful installation.

□ Rotation - CCW Viewed from Drive End

Suction Flange - On Right
EN 1092, PN16, DN50, B1

Discharge Flange - Top
EN 1092, PN40, DN32, B1

PROVISIONAL DRAWING

Certified drawing available after order

Refer to factory for any "*" dimensions.

DO NOT SCALE DRAWING

Cliente : ATL Ens D'abastament No. Item : A Rev 3_2 Servicio : Agua Potable Pedido del cliente # : - Referencia de Flowserve : 3304231386	Tamaño y tipo de bomba : MSL-032-A Velocidad de la bomba / Etapas : 2.694 rpm / 4 Caudal / Altura : 11,0 m³/h / 83,30 m Potencia motor / Carcasa : 7,50 kW / 10,1 hp / 132S Voltaje / Tolerancias : 400/415 / 3 / 50 Hz	Número de plano : - Fecha : 21 de junio de 2021 Certificado por / Fecha : - Tipo de Sello : ISC2 Single Plan de sellado : Otro
---	---	--

ANNEX NÚM. 10.- CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX DE L'ANNEX 10

1. INTRODUCCIÓ	1	3.8.2. Accions Permanents de Valor no Constant.....	4
2. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES.....	1	3.8.3. Accions Variables.....	5
3. BASE DE CàLCUL.....	1	3.8.4. Accions Accidentals.....	5
3.1. NORMATIVES	1	4. PROGRAMES DE CàLCUL	6
3.2. VIDA ÚTIL	1		
3.3. MATERIALS	1		
3.3.1. Formigons	1		
3.3.2. Ciments a Utilitzar	2		
3.3.3. Armadura Passiva	2		
3.4. ESTATS LÍMITS, COEFICIENTS DE COMBINACIÓ I COEFICIENTS DE SEGURETAT	2		
3.4.1. Estats Límits	2		
3.4.2. Factors de Simultaneïtat.....	3		
3.4.3. Coeficients de Seguretat de les accions.....	3		
3.5. NIVELLS DE CONTROL.....	3		
3.6. DURABILITAT DEL FORMIGÓ. RECOBRIMENTS.....	3		
3.7. JUNTES DE FORMIGONAT	4		
3.8. ACCIONS	4		
3.8.1. Accions Permanents de Valor Constant.....	4		

ESTACIÓ DE BOMBAMENT

APÈNDIX 1: CÀRREGUES

APÈNDIX 2: FONAMENTACIÓ

APÈNDIX 3: MURS

APÈNDIX 4: FORJATS

ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA

APÈNDIX 1: CÀRREGUES

APÈNDIX 2: FONAMENTACIÓ

APÈNDIX 3: MURS

APÈNDIX 4: FORJATS

1. INTRODUCCIÓ

En aquest Annex de Càlcul es mostren les verificacions estructurals fetes sobre els elements estructurals de l'Estació de bombament i de l'arqueta de final de línia del PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA.

2. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

Descripció de l'Estació de bombament

Es tracta d'una estructura de formigó armat de dimensions en planta 8.30m x 6.70m, amb una profunditat total de 2.25m. Els seus murs perimetrals són de 30 cm de gruix i la llosa de fons de 40cm. Sobre la coronació neixen 6 pilars que suporten el forjat de biguetes de 25 cm de cantell. A l'interior, a la cota d'accés, s'ha disposat un entramat tipus tramex sobre tres bigues metàl·liques IPN-240 que s'encasten en els murs laterals.

Descripció de l'Arqueta de final de línia

Es tracta d'una arqueta de formigó armat de dimensions en planta 6.60m x 3.10m, amb una profunditat total de 1.65m. Els seus murs perimetrals presenten 30 cm de gruix i la llosa de fons és de 40cm. Sobre la coronació neix una paret de càrrega que suporta el forjat de biguetes de 25 cm de cantell. A l'interior i a la cota d'accés s'ha disposat un entramat tipus tramex sobre tres bigues metàl·liques IPE-140 que s'encasten en els murs laterals.

Característiques del terreny

La unitat a on es realitzaran les fonamentacions és la MGCs, una roca sana formada per margues, normalment vermelloses, amb intercalacions de gresos i calcàries. La informació d'aquesta unitat s'ha extret de les cales CSP-1, CSP-2 i CSP-3.

Recomanacions de fonamentació i capacitat portant

Donades les característiques del subsol i la proximitat del substrat rocós a la superfície, es recomana recolzar a la unitat MGCs. Es tracta d'una roca on s'ha considerat un grau de meteorització de grau II, on es podrà adoptar una tensió admissible de 0,37 MPa.

Assentaments

Degut a la fonamentació directa sobre la roca es pot considerar que els assentaments són menyspreables.

Coefficient de balast

A partir de la fórmula de Vesic s'obté el coeficient de balast: 314.000 kN/m³ per l'arqueta de final de línia i 430.000 kN/m³ per l'estació de bombament.

FONAMENTACIÓ	TERRENY ASSENTAMENT	PK	TENSIÓ ADMISSIBLE	COEFICIENT DE BALAST	ASSENTAMENT
			kN/m ²	kN/m ³	mm
Arqueta de final de línia	MGCs	0+000,000	370	314.000	-
Estació de bombament	MGCs	1+303,700	370	430.000	-

3. BASE DE CàLCUL

3.1. NORMATIVES

Les normatives considerades per al càlcul de l'estructura han estat:

- *Código Técnico de la Edificación. CTE. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE del 28/3/2006).*
- *Norma de construcción sismorresistente. NCSE 02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (BOE del 11/10/2002).*
- *Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio (BOE del 22/08/2008).*
- *Instrucción de Acero Estructural. EAE. Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo (BOE del 23/06/2011).*

3.2. VIDA ÚTIL

L'estructura es projecta per a una vida útil de 50 anys, ja que es classifica dins de la categoria de "estructures d'enginyeria civil de repercussió econòmica baixa o mitjana" d'acord amb la Instrucció EHE-08 (Article 5, Taula 5).

3.3. MATERIALS

3.3.1. Formigons

En base al Tipus de d'Ambient (Taula 37.3.2.b de la EHE-08) i de les necessitats resistents dels diferents elements estructurals, s'han adoptat els següents tipus de formigons:

Element Estructural	Tipus de Formigó
Tots els elements estructurals	HA-30 /II a
Formigó de Neteja	HL-150 / B / 20

3.3.2. Ciments a Utilitzar

S'utilitzarà un ciment tipus CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, u formigó amb adició de microsilice superior al 6% o de cendres volants superior al 20% pels elements amb ambient IV.

3.3.3. Armadura Passiva

L'acer de l'armadura passiva és del tipus B 500 SD:

- $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$
- $f_u \geq 550 \text{ N/mm}^2$
- $E_s = 200.000 \text{ N/mm}^2$

3.4. ESTATS LÍMITS, COEFICIENTS DE COMBINACIÓ I COEFICIENTS DE SEGURETAT

3.4.1. Estats Límits

3.4.1.1 Estats Límits Últims

- Situació Persistent o Transitòria

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Situació Accidental sense Sisme

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} G_{k,m}^* + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} + A_d$$

- Situació Accidental de Sisme

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} G_{k,m}^* + \psi_{2,1} Q_{k,1} + A_{Ed}$$

on:

$G_{k,j}$: valor representatiu de cada acció permanent de valor constant

$G_{k,m}^*$: valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

$Q_{k,i}$: valor representatiu de les accions variables

A_d : valor característic de l'acció accidental no sísmica

A_{Ed} : valor característic de l'acció sísmica

Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2 : factors de simultaneïtat

3.4.1.2 Estats Límits de Servei

- Combinació Característica (poc probable o rara)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Combinació Freqüent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combinació Quasi-permanent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} G_{k,m}^* + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

on:

$G_{k,j}$: valor representatiu de cada acció permanent de valor constant

$G_{k,m}^*$: valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

$Q_{k,i}$: valor representatiu de les accions variables

Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2 : factors de simultaneïtat

3.4.2. Factors de Simultaneïtat

Els factors de simultaneïtat d'acord amb la Taula 4.2 del CTE DB-SE són:

ACCIÓ		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega d'ús ⁽¹⁾	Zones residencials (Categoria A)	0.7	0.5	0.3
	Zones administratives (Categoria B)	0.7	0.5	0.3
	Zones destinades al públic (Categoria C)	0.7	0.7	0.6
	Zones comercials (Categoria D)	0.7	0.7	0.6
	Zones de tràfic i d'aparcament de vehicles lleugers amb un pes total inferior a 30 kN (Categoria E)	0.7	0.7	0.6
	Cobertes transitables (Categoria F)	(2)		
	Cobertes accessibles únicament per a manteniment (Categoria G)	0	0	0
Neu	Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
	Altituds ≤ 1000 m	0.5	0.2	0
Vent		0.6	0.5	0
Temperatura		0.6	0.5	0
Accions variables del terreny		0.7	0.7	0.7

⁽¹⁾ Les Categories es defineixen segons el CTE DB-SE-AE

⁽²⁾ A les cobertes transitables, s'adoptaran els valors corresponents a l'ús des del que s'hi accedeix

3.4.3. Coeficients de Seguretat de les accions

3.4.3.1 Coeficients en Estat Límit Últim

Els coeficients de seguretat de les accions corresponents a verificacions de resistència en estat límit últim, segons la taula 4.1 de CTE DB-SE, són:

ACCIÓ	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA	
	Efecte desfavorable	Efecte favorable
Permanents	Pes propi, pes del terreny ⁽¹⁾	0.8
	Empenta del terreny	0.7
	Pressió d'aigua	0.9

ACCIÓ	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA	
Variable	1.5	0

⁽¹⁾ Però no s'utilitzen a la verificació de la resistència del terreny

3.4.3.2 Coeficients de Seguretat dels Materials

Els coeficients de seguretat dels materials utilitzats han estat els fixats per la Instrucció EHE-08, els quals es resumeixen a continuació:

Situació de Projecte	Formigó (γ_c)	Armadura Passiva (γ_s)	Armadura Activa (γ_s)
Persistent o transitòria	1.50	1.15	1.15
Accidental	1.30	1.00	1.00

3.5. NIVELLS DE CONTROL

El nivell de control en l'execució serà **Intens**.

El nivell de control per a la resistència del formigó serà **Estadístic**.

3.6. DURABILITAT DEL FORMIGÓ. RECOBRIMENTS

La durabilitat de les estructures de formigó s'aconseguirà amb les següents estratègies:

- Els materials emprats compliran les exigències dels Articles 26 a 32 de l'EHE-08.
- Dosificació adequada del formigó segons s'indica als Articles 37.3.1 i 37.3.2 de l'EHE-08.
- Posada en obra correcta del formigó segons s'indica a l'Article 71 de la EHE-08.
- Curat del formigó segons s'indica a l'Article 71.6 de l'EHE-08.
- Adopció dels recobriments nominals fixats per la instrucció, segons la següent Taula. Els recobriments nominals s'obtenen segons la fórmula:

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

on r_{min} és el recobriment mínim i s'obté de les Taules 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b i 37.2.4.1.c de la EHE-08 a partir de la vida útil de l'estructura, el tipus d'ambient, el tipus de ciment i la resistència del formigó. Aquest recobriment s'incrementa en un valor Δr que és funció del nivell de control de l'execució (Article 37.2.4 de la EHE-08).

Element Estructural	r_{\min} (mm)	Δr (mm)	r_{nom} (mm)
Tots els elements	35	5	40

Els valors límit de la relació aigua/ciment i del contingut de ciment seran els indicats a la següent Taula en funció del tipus d'ambient (Taulas 37.3.2.a i 37.3.2.b de la EHE-08):

Paràmetre	IV
Màxima Relació a/c	0.50
Mínim Contingut de Ciment (kg/m ³)	325

Les obertures de fissura es limiten als valors establerts a la Instrucció EHE-08, els quals es resumeixen a la següent Taula:

Element Estructural	w_{\max} (mm)
Tots els elements	0.2

3.7. JUNTES DE FORMIGONAT

Les juntes de formigonat es faran de forma que no comporti conseqüències per l'estructura. Els elements amb juntes de formigonat es comportaran de manera similar a una estructura monolítica. Per aquest motiu totes les juntes de formigonat es dissenyen amb l'armadura passant.

En general, l'àrea que envolta una junta presentarà una major permeabilitat, facilitant el pas de l'aigua. Per aquest motiu es important col·locar elements tipus "water-stops" en les juntes entre formigonats de mur amb mur i cordó hidroexpansiu en les juntes de formigonat entre formigons de fonamentació amb mur. A més per a protegir l'armadura de l'agressivitat del medi la junta ha de ser segellada per la part interior amb un material elàstic impermeable i lamina impermeable.

La Direcció Facultativa indicarà les posicions de les juntes de construcció d'acord a les capacitats dels medis del Contractista.

3.8. ACCIONS

3.8.1. Accions Permanents de Valor Constant

3.8.1.1 Pes Propi

Les càrregues de pes propi són les corresponents al pes de l'estructura. S'obté aplicant als volums de formigó un densitat de $\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$ i als metàl·lics de $\gamma_c = 78.5 \text{ kN/m}^3$.

La calcula automàticament el programa a partir de la geometria dels elements que formen l'estructura.

3.8.1.2 Càrregues Mortes

Les càrregues mortes constitueixen els pesos de tots els elements no estructurals.

S'han tingut en compte les següents càrregues segons el nivell:

Nivell	CM (kN/m ²)
Forjat 1	0.50
Forjat 2	2.00

A mes a mes també s'ha considerat el pes del tancament de fàbrica perimetral amb un valor de 10 kN/m.

3.8.2. Accions Permanents de Valor no Constant

3.8.2.1 Empentes del Terreny

Les empentes del terreny s'han obtingut tenint en compte un material de reblert compactat amb les següents característiques: densitat del material de $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$, angle de fregament intern $\phi = 35^\circ$ i cohesió nul·la.

3.8.2.2 Assentaments del Terreny

El programa de càlcul obté l'assentament de les estructures mitjançant un comportament lineal tensió-deformacional amb el valor del mòdul de balast.

3.8.3. Accions Variables

3.8.3.1 Sobrecàrrega d'Ús

S'han tingut en compte les següents càrregues segons el nivell:

Nivell	SCU (kN/m ²)
Forjat 1	2.00
Forjat 2	2.00

També es considera una sobrecàrrega d'ús al trasdós dels murs de 10 kN/m².

3.8.3.2 Empenta Hidrostàtica

Als murs de les arquetes i sobre la llosa de fonamentació es pot produir una empenta hidrostàtica per la presència d'aigua a l'interior a aquells compartiments que es permeti puguin ser omplerts d'aigua. Es produeix una pressió sobre aquests elements de valor:

$$P_h = Hx \gamma_w$$

on:

H és l'alçada del nivell d'aigua

γ_w és la densitat de l'aigua

Aquesta acció es considera concomitant amb l'empenta del reblert, pel que es poden donar les següents situacions:

- Empenta hidrostàtica sense empenta de terres
- Empenta de terres sense empenta hidrostàtica
- Empenta hidrostàtica més empenta de terres

3.8.3.3 Vent

La càrrega del vent ve determinada mitjançant la següent expressió del CTE:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

on:

q_b : Pressió dinàmica del vent igual a 0,5 kN/m².

c_e : Coeficient d'exposició.

c_p : Coeficient eòlic o de pressió.

3.8.3.4 Neu

La sobrecàrrega de neu en un terreny horitzontal a la zona de Projecte s'obté de la Taula 3.8-a del CTE-AE, considerant una altitud de 700 metres i una Zona de Clima Hivernal 2:

$$s_k = 1.00 \text{ kN/m}^2$$

El valor de característic de la sobrecàrrega de neu sobre la coberta de l'Obra de Connexió serà el definit per la següent expressió:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

on:

μ : Coeficient de forma segons 3.5.3 del CTE-AE..

s_k : Valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal segons 3.5.2 del CTE-AE.

3.8.4. Accions Accidentals

3.8.4.1 Acció Sísmica

L'acceleració sísmica de càlcul segons la NCSE-02 s'obté a partir de la següent expressió:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

on:

a_b és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és el coeficient adimensional de risc

S és el coeficient d'amplificació del terreny

L'acceleració sísmica bàsica al municipi de Sant Pere Sallavienra és inferior $a_b < 0.04g$, segons l'Annex 1 de la NCSE-02. Per aquest motiu no cal aplicar els criteris de la Norma i no es tindrà en compte aquesta acció sobre la estructura.

4. PROGRAMES DE CÀLCUL

Per els càlculs de les estructures s'ha utilitzat els següents programes informàtics:

- **CypeCad versió 2019.e.** Llicència per Meta engineering N° 132385. Amb aquest programa s'ha analitzat la llosa i murets de l'arqueta.

ESTACIÓ DE BOMBAMENT

APÈNDIX 01: LLISTAT DE CÀRREGUES

1.- ACCIONES CONSIDERADAS

1.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m ²)	Cargas muertas (kN/m ²)
Forjado 2	2.0	2.0
Forjado 1	0.0	0.0
Cimentación	0.0	0.0

1.2.- Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.520	0.37	0.70	-0.35	0.79	0.80	-0.42

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Forjado 2	1.99	1.084	1.257
Forjado 1	1.54	0.842	0.977

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	6.30	8.30

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado 2	4.115	10.162
Forjado 1	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

1.3.- Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje Tierras	T	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 20.00 kN/m ³ Densidad sumergida 10.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 10.00 kN/m ²	M1, M2, M3, M4

Leyes de presiones genéricas					
Referencia	Hipótesis	Presión		Descripción	Muro
		Cota (m)	Valor (kN/m ²)		
Empuje Hidrostático	Cargas muertas	-1.65 0.00	16.5 0.0		M1, M2, M3, M4

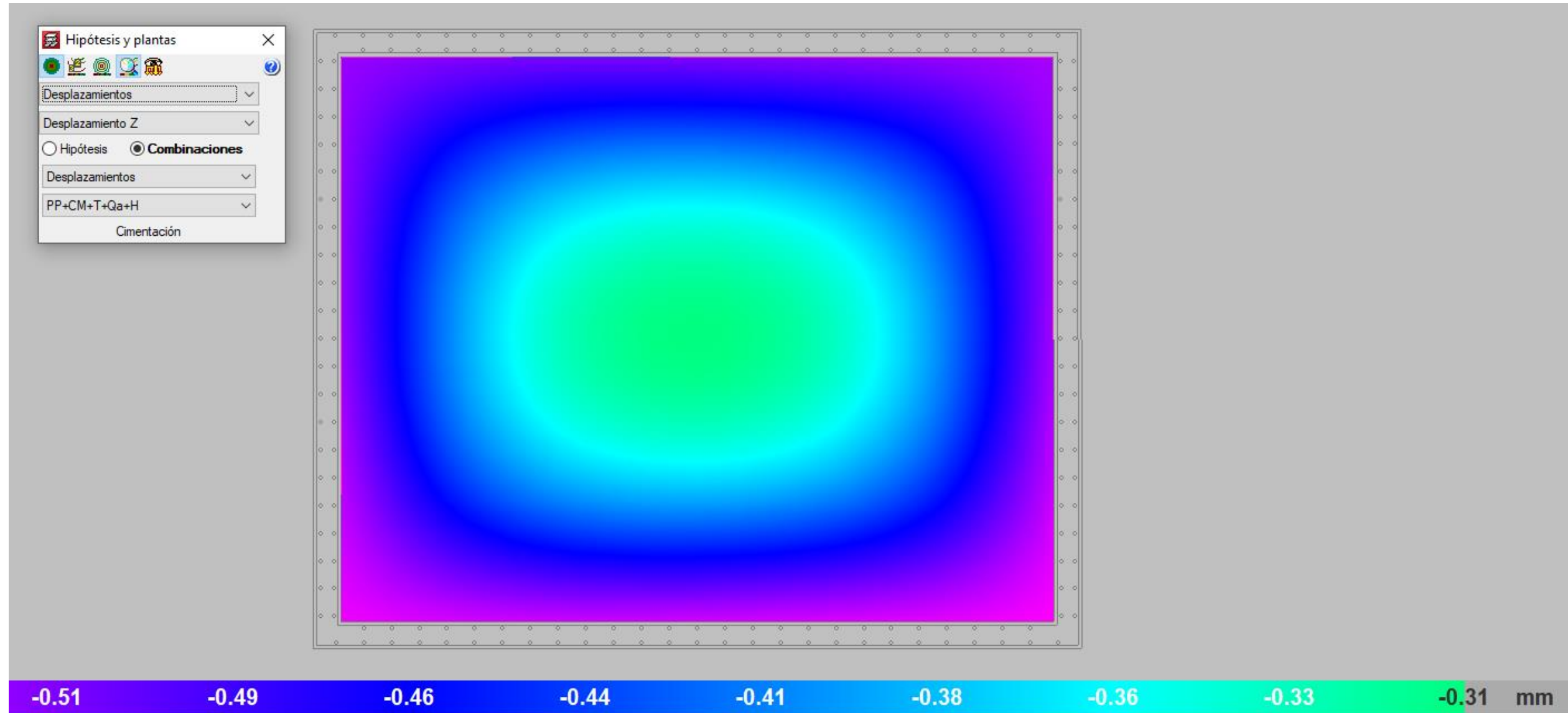
1.4.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación	H	Superficial	23.00	(6.00,-4.50) (6.00,-2.00) (-0.00,-2.00) (0.00,-4.50)
Forjado 1	Cargas muertas	Lineal	0.63	(3.50,-4.65) (3.50,-1.85)
	Cargas muertas	Lineal	0.63	(4.75,-4.65) (4.75,-1.85)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(-0.13,-1.85) (3.00,-1.85)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.00,-1.85) (6.13,-1.85)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.15,-4.63) (6.15,-1.88)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.13,-4.65) (3.00,-4.65)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.00,-4.65) (-0.13,-4.65)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(-0.15,-4.63) (-0.15,-1.88)
	Sobrecarga de uso	Lineal	2.50	(3.50,-4.65) (3.50,-1.85)
	Sobrecarga de uso	Lineal	2.50	(4.75,-4.65) (4.75,-1.85)
Forjado 2	N	Superficial	1.00	(6.17,-4.67) (6.17,-1.88) (6.18,-1.83) (3.00,-1.83) (-0.13,-1.83) (-0.17,-1.83) (-0.17,-4.63) (-0.17,-4.67) (3.00,-4.67) (6.13,-4.67)

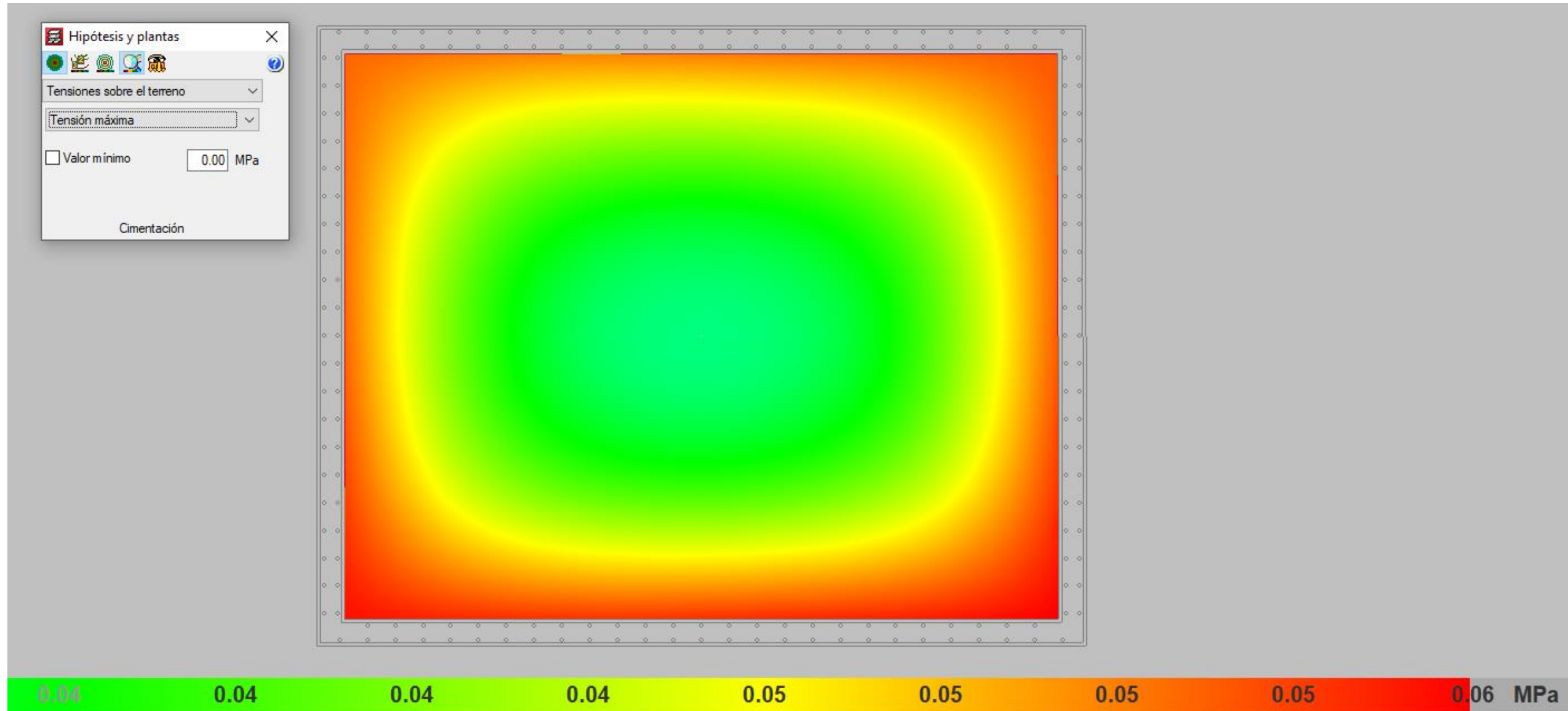
APÈNDIX 02: FONAMENTACIÓ

1. ELS-ASSENTAMENTS



Assentament Màxim < 25 mm (COMPLEIX)

2. ELU-ENFONSAMENT

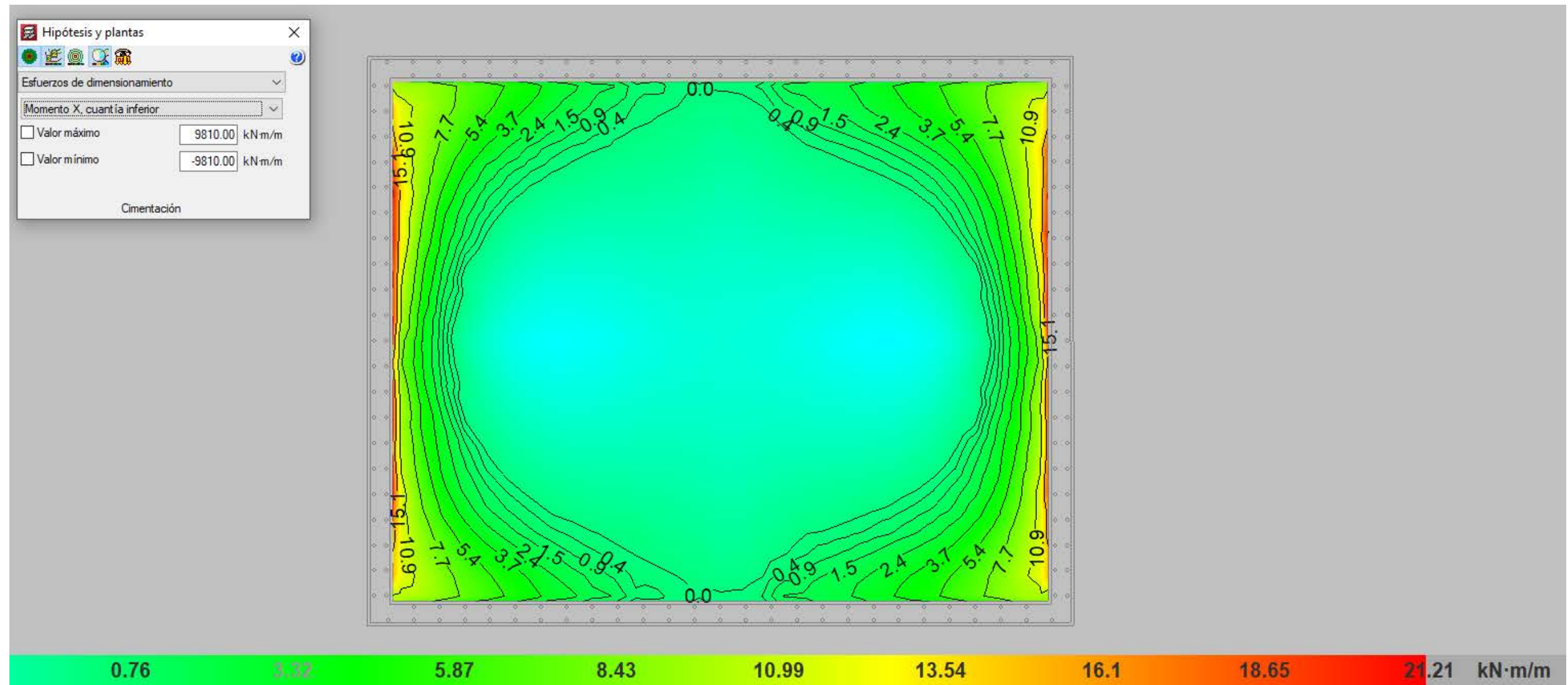


Tensió Màxima < 0.37 MPa (COMPLEIX)

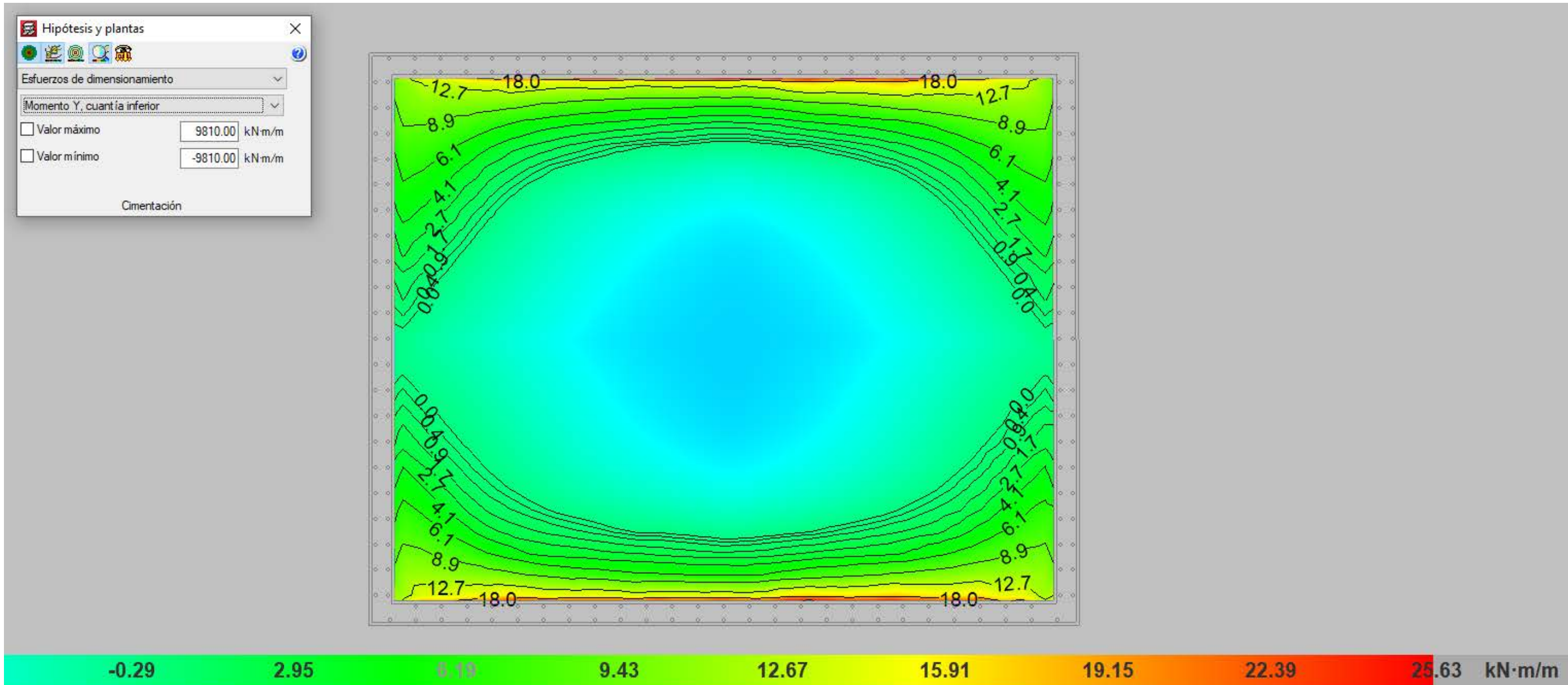
3. ELU-FLEXIÓ

3.1. ESFORÇOS

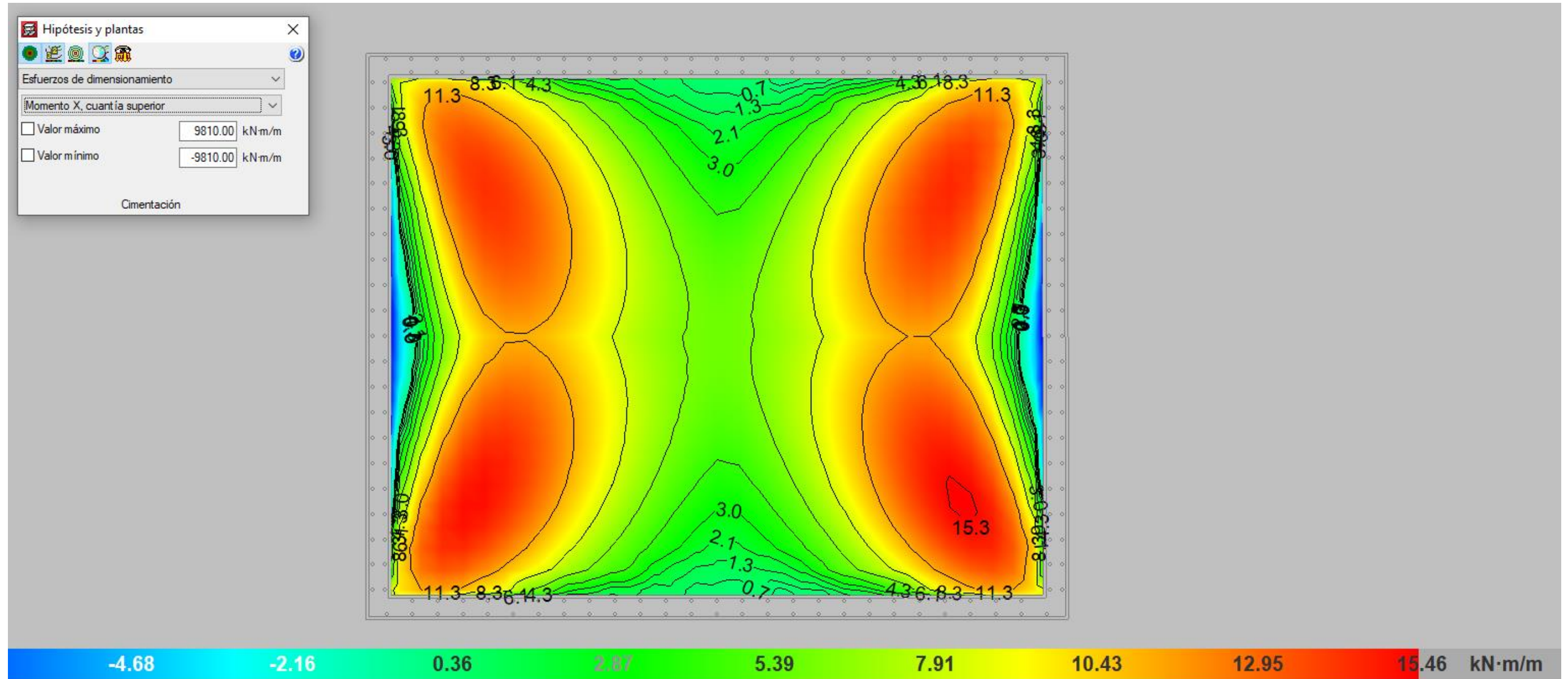
3.1.1. Moment X. Armadura inferior. Combinació Persistent o Transitòria



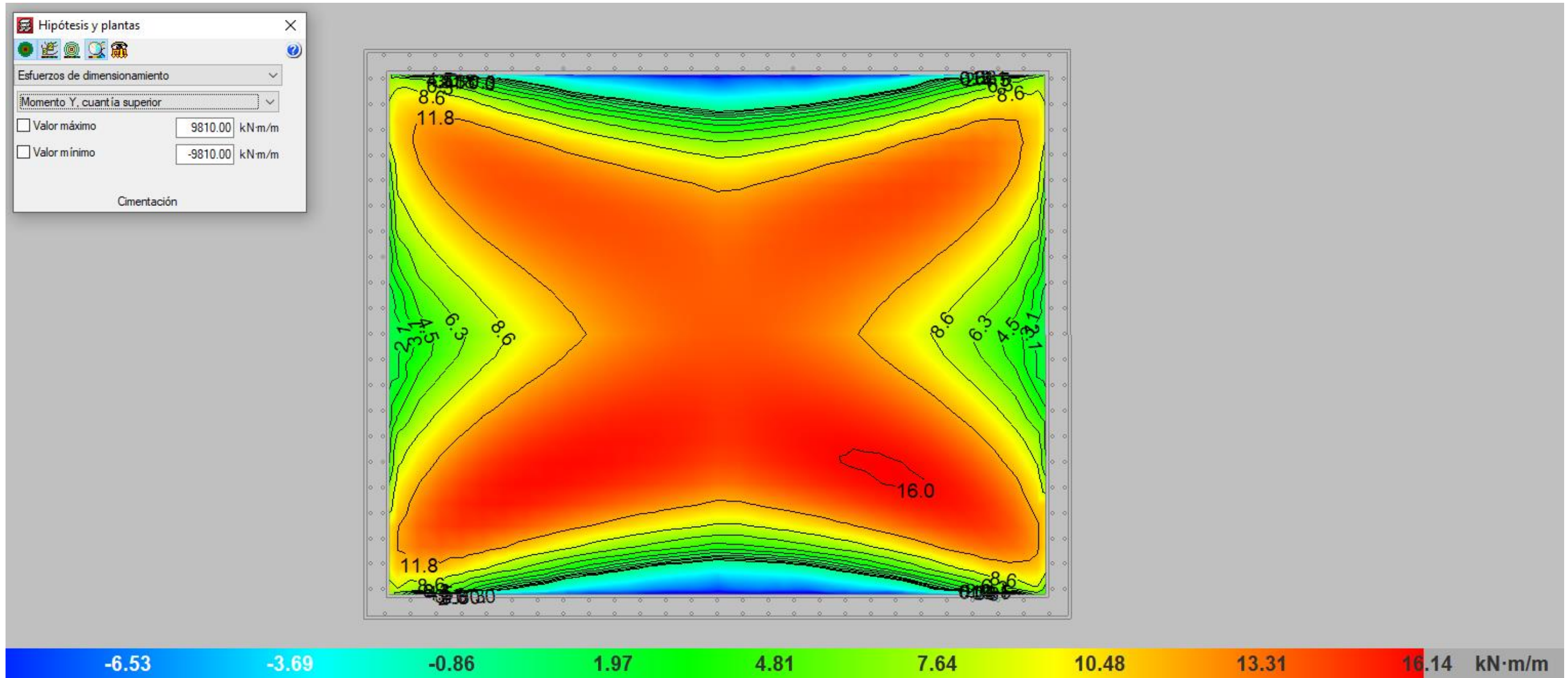
3.1.2. Moment Y. Armadura inferior. Combinació Persistent o Transitària



3.1.3. Moment X. Armadura superior. Combinació Persistent o Transitària

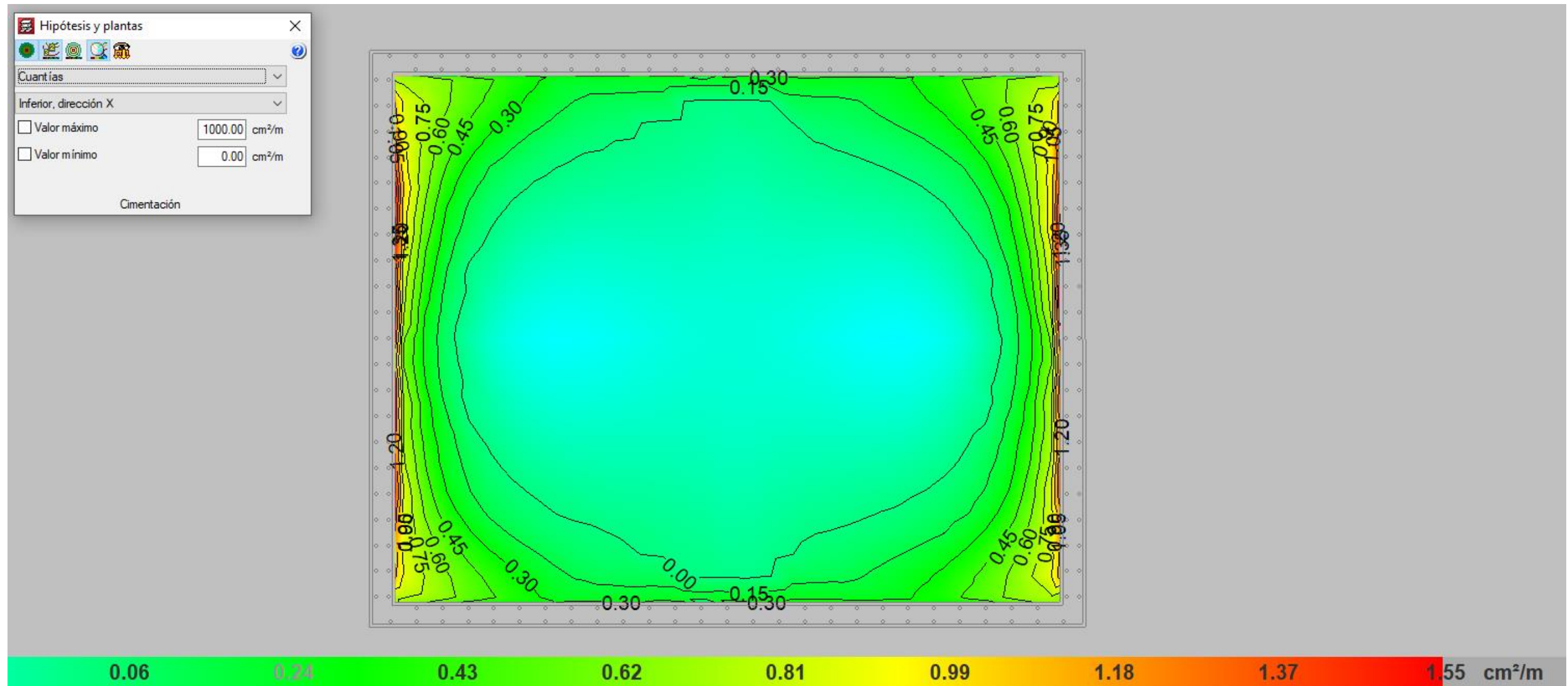


3.1.4. Moment Y. Armadura superior. Combinació Persistent o Transitòria

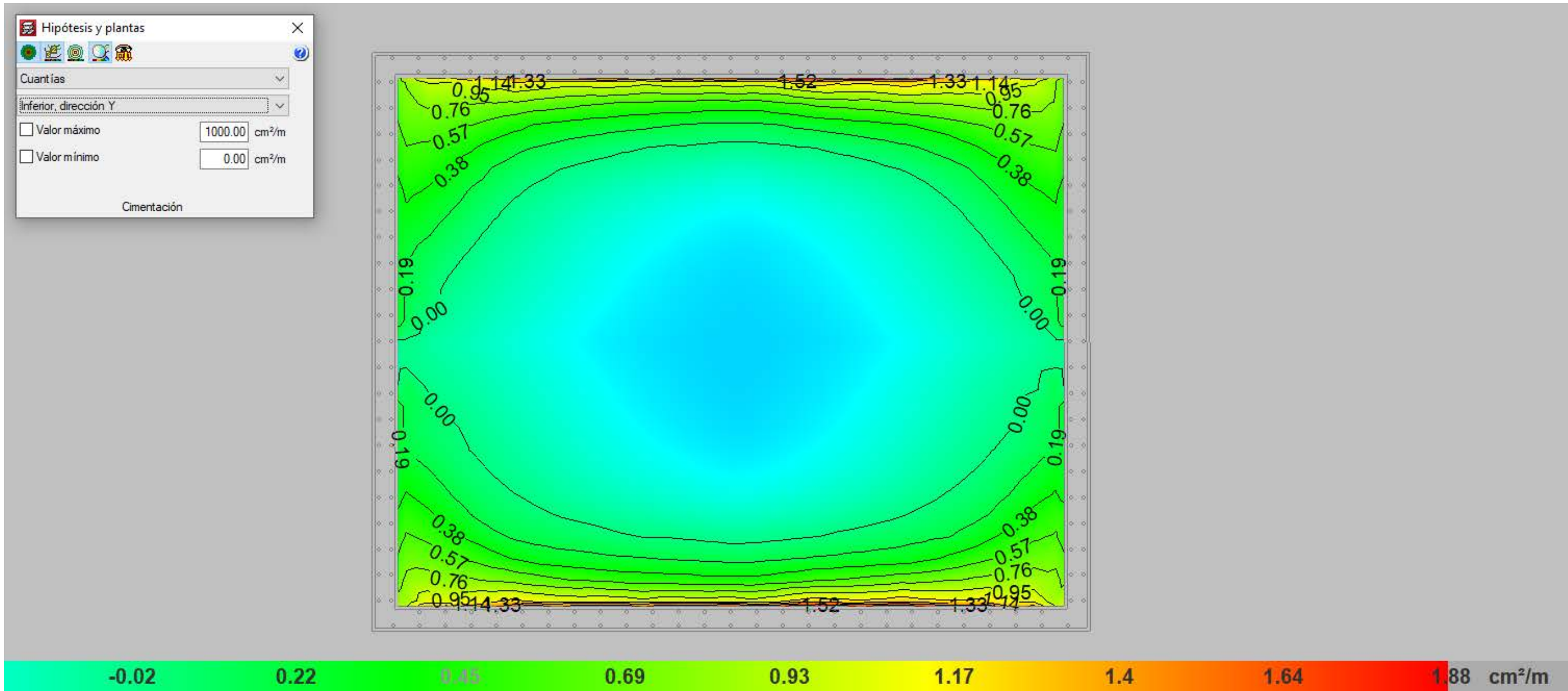


3.2. QUANTIES DE CàLCUL

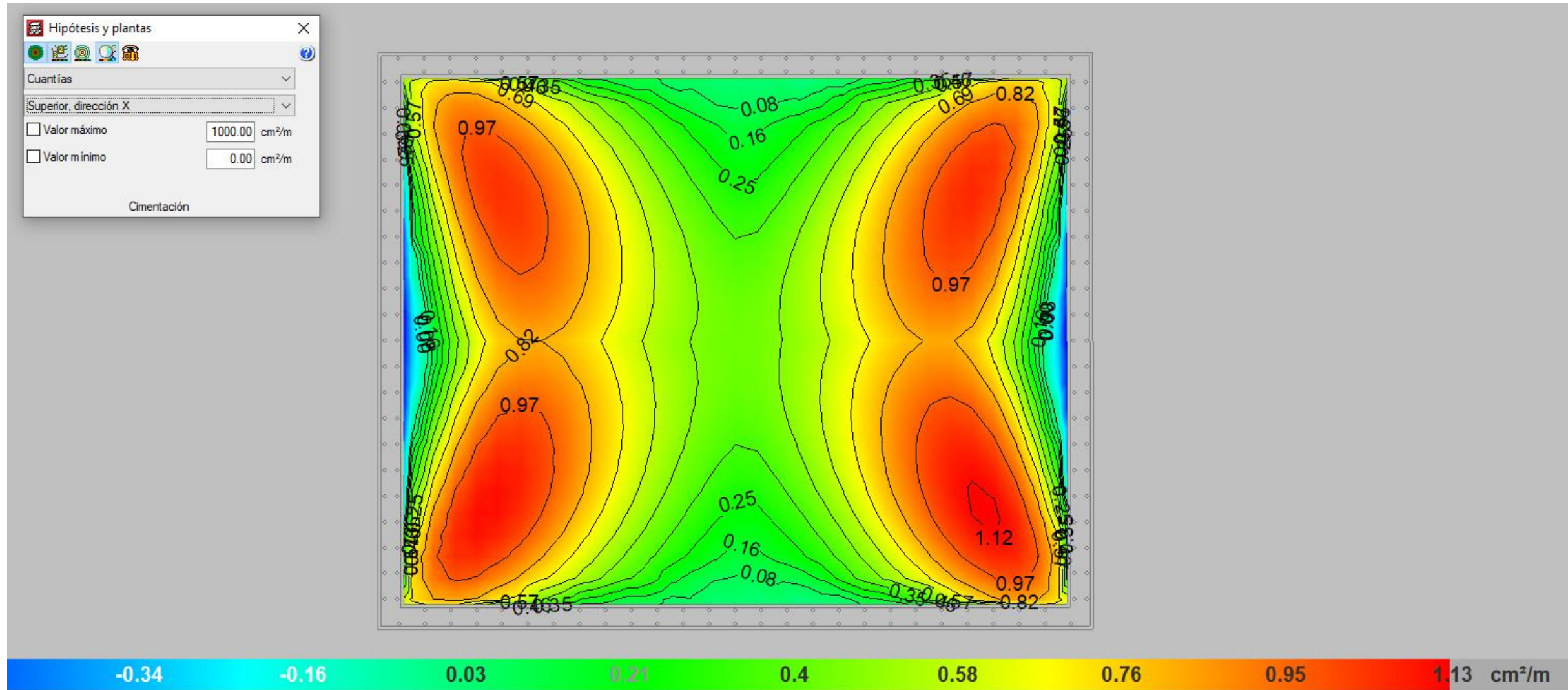
3.2.1. Moment X. Armadura inferior



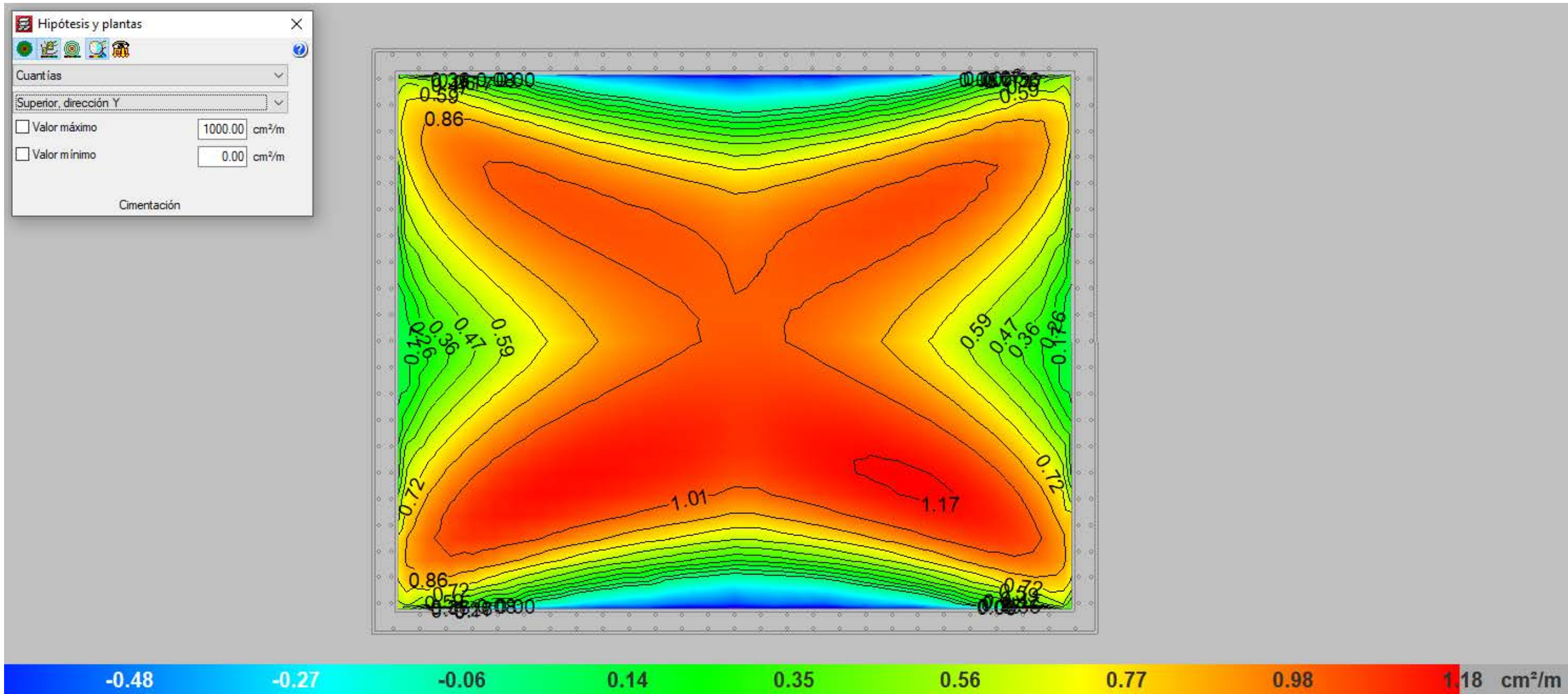
3.2.2. Moment Y. Armadura inferior



3.2.3. Moment X. Armadura superior



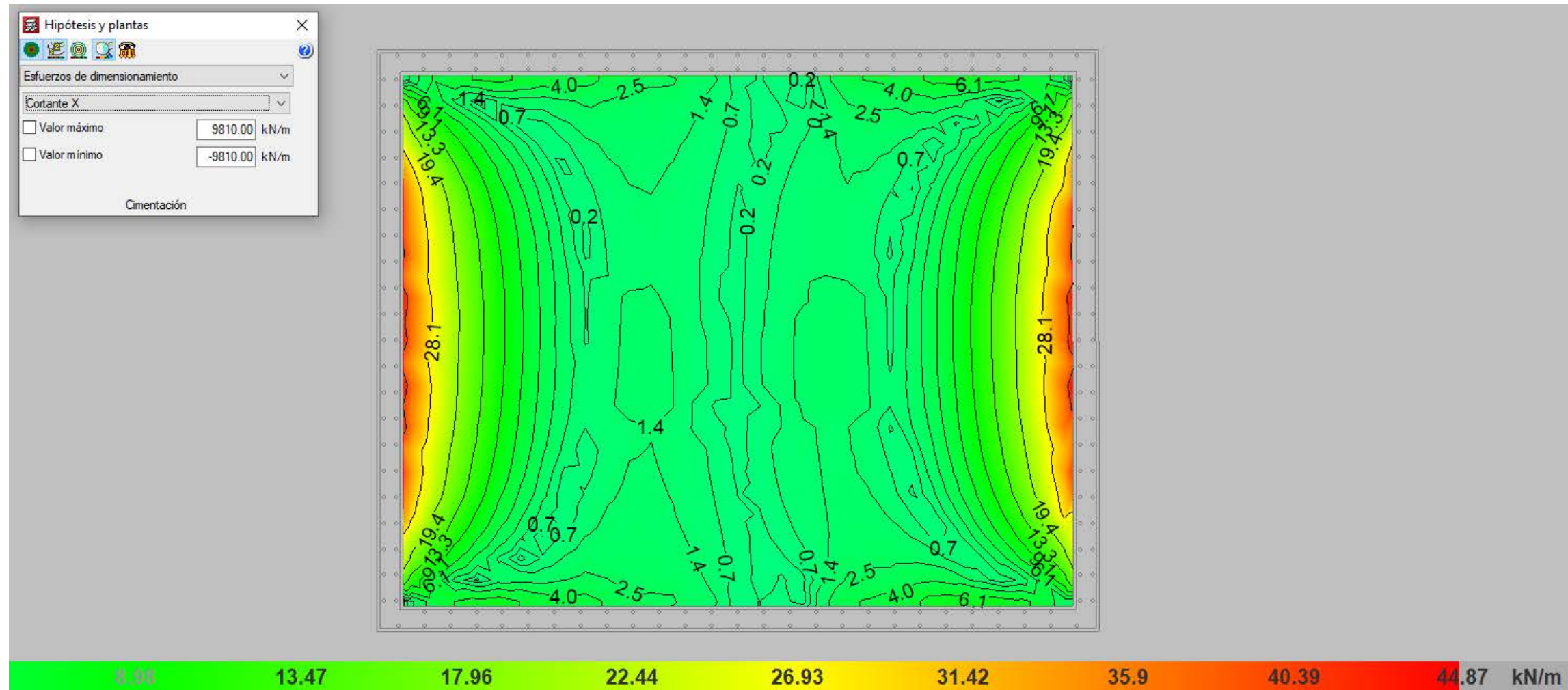
3.2.4. Moment Y. Armadura superior



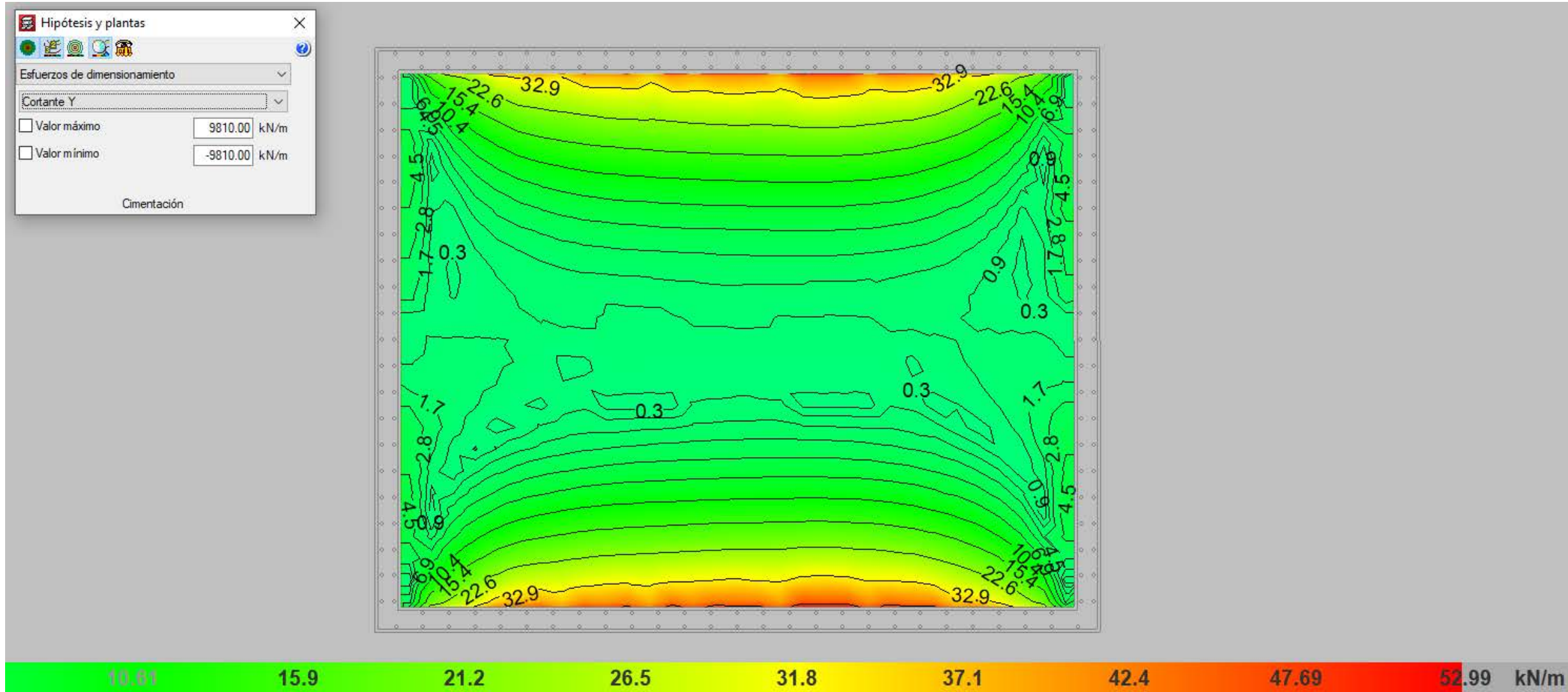
4. ELU-TALLANT

4.1. ESFORÇOS

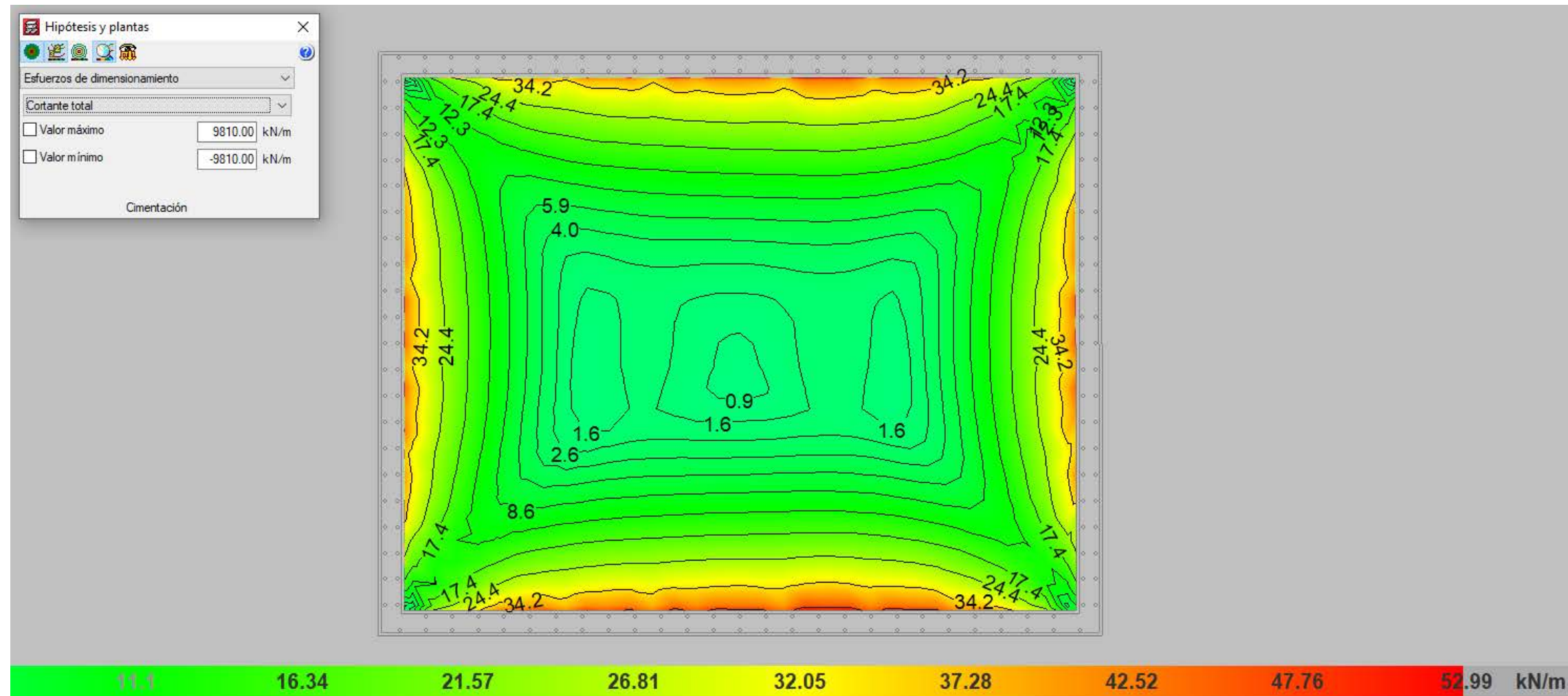
4.1.1. Tallant X. Combinació Persistent o Transitòria



4.1.2. Tallant Y. Combinació Persistent o Transitòria



4.1.3. Tallant Total. Combinació Persistent o Transitòria



L'esforç de Tallant Últim de Càlcul que suporta la secció és de $V_u=153.4$ kN/m:

Sección 100x40

Inclinación de las bielas
ctg θ 1.0 θ [°] 45

Inclinación de las armaduras
α [°] 90.0

ρ [%] 3
b0 [m] 1.00
d [m] 0.35
z [m] 0.32

Con armadura de cortante
 Sin armadura de cortante

Armadura de compresión

Axil de cálculo (compresión +)
Nd [kN] 0.0
σ_{cd} [MPa] 0.0

Tensiones elásticas de cálculo (compresión +)
σ_{xd} [MPa] 0.0
σ_{yd} [MPa] 0
θ_e [°] 45.0

Comprobación

Cortante de agotamiento de las bielas Vu1 [kN] 2100.0
Cortante de agotamiento de los tirantes Vu2 [kN] 153.4
Contribución del hormigón a la resistencia Vcu [kN] 153.4
Contribución de la armadura transversal Vsu [kN] 0.0

Resistencia a cortante Vu [kN] 153.4

f [mm] 8
s [m] 0.20
nº ramas 2 A_{sv} [cm²/m] 0.0

Superior als esforços de càlcul obtinguts. No cal disposar armadura de tallant a la llosa de fonamentació.

5. ELS-FISSURACIÓ

Els esforços de flexió a la llosa en la Combinació Quasipermanent son de l'ordre dels 16 kNm/m.

Sección 100x40

Definición específica del armado
nº de capas 1
φ [mm] 12

Ambiente Exposiciones
IV ...
Qa
Qb
Qc
H
F
E

Recubrimiento de la armadura longitudinal
c [mm] 45.0

Solicitud
 Flexión simple
 Tracción simple

Mk [kN·m] 16

A_s [cm²] 5.7
A_{c,eficaz} [cm²] 900.0

capa	n barras	sv [mm]
1	5	51.0

Separación media entre fisuras s_m [mm]
Deformación media de las armaduras ε_{sm} [%]
Tensión en las armaduras en el instante de fisuración del hormigón σ_{sr} [MPa]
Tensión en las armaduras en servicio σ_s [MPa]

Abertura característica de fisura wk [mm] 0.0

Valores máximos de la abertura de fisura

Clase de exposición	w max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2 ¹
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Descompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

(1) Adicionalmente deberá comprobarse que las armaduras activas se encuentran en la zona comprimida de la sección, bajo la combinación de acciones cuasipermanentes

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN 3.0

El momento solicitante es menor que el momento de fisuración M_{fis}=79.1, la fisuración es mínima

OK

Inferior al moment de fissuració de la secció amb el armat indicat anteriorment.

Mk=16 KNxm/m < Mfis=79.1 KNxm/m (**COMPLEIX**).

Amb aquests esforços els armats de disseny per a la llosa és el que es mostra a continuació:

Element	Armat Longitudinal Inferior	Armat Transversal Inferior	Armat Longitudinal Superior	Armat Transversal Superior
Llosa de Fonamentació	Ø 12 / 20 cm	Ø 12 / 20 cm	Ø 12 / 20 cm	Ø 12 / 20 cm

APÈNDIX 03: PILARS I MURS

1.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

1.1.- Pilares

Armado de pilares									
Hormigón: HA-30, Yc=1.5									
Pilar	Geometría			Armaduras				Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos			
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)		
1	Forjado 2	30x30	0.00/2.45	4Ø12	0.50	1eØ6	15	61.2	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	42.0	Cumple
2	Forjado 2	30x30	0.00/2.45	4Ø12	0.50	1eØ6	15	61.4	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	42.0	Cumple
3	Forjado 2	30x30	0.00/2.45	4Ø12	0.50	1eØ6	15	80.4	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	54.7	Cumple
4	Forjado 2	30x30	0.00/2.45	4Ø12	0.50	1eØ6	15	80.9	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	55.0	Cumple
5	Forjado 2	30x30	0.00/2.45	4Ø12	0.50	1eØ6	15	36.8	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	24.6	Cumple
6	Forjado 2	30x30	0.00/2.45	4Ø12	0.50	1eØ6	15	37.0	Cumple
	Forjado 1	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	24.7	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ e = estribo, r = rama

2.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

2.1.- Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Naturaleza	Esfuerzos pésimos					Pésima	Aprov. (%)	Estado
					N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
1	Forjado 2 (0 - 2.9 m)	30x30	Cabeza	G, H, Q	73.4	23.3	5.6	-3.9	-17.5	Q	27.9	Cumple
				G, H, Q	73.4	23.3	5.6	-3.9	-17.5	N,M	61.2	Cumple
			1.95 m	G, H, Q	73.4	23.3	5.6	-3.9	-17.5	Q	27.9	Cumple
				G, H, Q	73.4	23.3	5.6	-3.9	-17.5	N,M	61.2	Cumple
			0.6 m	G, H, Q	73.4	23.3	5.6	-3.9	-17.5	Q	27.9	Cumple
				G, H, Q	73.4	23.3	5.6	-3.9	-17.5	N,M	61.2	Cumple
			Pie	G, H, Q	80.7	-19.5	-3.9	-3.9	-17.5	N,M	42.0	Cumple
Cimentación	Arranque	G, H, Q	80.7	-19.5	-3.9	-3.9	-17.5	N,M	42.0	Cumple		
3	Forjado 2 (0 - 2.9 m)	30x30	Cabeza	G, H, Q	141.3	36.2	-3.1	2.8	-26.9	N,M	80.4	Cumple
				G, H, Q	141.3	36.2	-3.1	2.8	-26.9	N,M	80.4	Cumple

			0.6 m	G, H, Q	141.3	36.2	-3.1	2.8	-26.9	N,M	80.4	Cumple		
			Pie	G, H, Q	148.6	-29.7	3.6	2.8	-26.9	N,M	54.7	Cumple		
5	Forjado 2 (0 - 2.9 m)	30x30	Cabeza	G, H, Q	41.0	13.9	-0.8	1.1	-10.4	Q	17.4	Cumple		
				G, H, Q	41.0	13.9	-0.8	1.1	-10.4	N,M	36.8	Cumple		
			1.95 m	G, H, Q	41.0	13.9	-0.8	1.1	-10.4	Q	17.4	Cumple		
				G, H, Q	41.0	13.9	-0.8	1.1	-10.4	N,M	36.8	Cumple		
			0.6 m	G, H, Q	41.0	13.9	-0.8	1.1	-10.4	Q	17.4	Cumple		
				G, H, Q	41.0	13.9	-0.8	1.1	-10.4	N,M	36.8	Cumple		
			Pie	G, H, Q	48.3	-11.6	1.9	1.1	-10.4	N,M	24.6	Cumple		
			Arranque	G, H, Q	48.3	-11.6	1.9	1.1	-10.4	N,M	24.6	Cumple		
			Cimentación	30x30	Arranque	G, H, Q	48.3	-11.6	1.9	1.1	-10.4	N,M	24.6	Cumple
			2	Forjado 2 (0 - 2.9 m)	30x30	Cabeza	G, H, Q	73.0	-23.3	5.7	-3.8	17.5	Q	27.9
G, H, Q	73.0	-23.3					5.7	-3.8	17.5	N,M	61.4	Cumple		
1.95 m	G, H, Q	73.0				-23.3	5.7	-3.8	17.5	Q	27.9	Cumple		
	G, H, Q	73.0				-23.3	5.7	-3.8	17.5	N,M	61.4	Cumple		
0.6 m	G, H, Q	73.0				-23.3	5.7	-3.8	17.5	Q	27.9	Cumple		
	G, H, Q	73.0				-23.3	5.7	-3.8	17.5	N,M	61.4	Cumple		
Pie	G, H, Q	80.3				19.5	-3.7	-3.8	17.5	N,M	42.0	Cumple		
Arranque	G, H, Q	80.3				19.5	-3.7	-3.8	17.5	N,M	42.0	Cumple		
Cimentación	30x30	Arranque				G, H, Q	80.3	19.5	-3.7	-3.8	17.5	N,M	42.0	Cumple
4	Forjado 2 (0 - 2.9 m)	30x30				Cabeza	G, H, Q	140.2	-36.2	-3.1	2.8	26.9	N,M	80.9
			G, H, Q	140.2	-36.2		-3.1	2.8	26.9	N,M	80.9	Cumple		
			1.95 m	G, H, Q	140.2	-36.2	-3.1	2.8	26.9	N,M	80.9	Cumple		
				G, H, Q	140.2	-36.2	-3.1	2.8	26.9	N,M	80.9	Cumple		
			Pie	G, H, Q	147.5	29.7	3.7	2.8	26.9	N,M	55.0	Cumple		
Arranque	G, H, Q	147.5	29.7	3.7	2.8	26.9	N,M	55.0	Cumple					
Cimentación	30x30	Arranque	G, H, Q	147.5	29.7	3.7	2.8	26.9	N,M	55.0	Cumple			
6	Forjado 2 (0 - 2.9 m)	30x30	Cabeza	G, H, Q	40.9	-13.9	-0.9	1.0	10.4	Q	17.5	Cumple		
				G, H, Q	40.9	-13.9	-0.9	1.0	10.4	N,M	37.0	Cumple		
			1.95 m	G, H, Q	40.9	-13.9	-0.9	1.0	10.4	Q	17.5	Cumple		
				G, H, Q	40.9	-13.9	-0.9	1.0	10.4	N,M	37.0	Cumple		
			0.6 m	G, H, Q	40.9	-13.9	-0.9	1.0	10.4	Q	17.5	Cumple		
				G, H, Q	40.9	-13.9	-0.9	1.0	10.4	N,M	37.0	Cumple		
			Pie	G, H, Q	48.2	11.6	1.7	1.0	10.4	N,M	24.7	Cumple		
			Arranque	G, H, Q	48.2	11.6	1.7	1.0	10.4	N,M	24.7	Cumple		
			Cimentación	30x30	Arranque	G, H, Q	48.2	11.6	1.7	1.0	10.4	N,M	24.7	Cumple

Notas:
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

2.2.- Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M5: Longitud: 640 cm [Nudo inicial: 0.46;0.45 -> Nudo final: 0.46;6.85]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	1.45	-60.52	-7.64	5.81	-15.40	-1.95	0.53	---	---
	Arm. horz. der.	0.86	-12.13	-117.72	-45.62	-2.48	-0.39	4.42	---	---
	Arm. vert. izq.	0.62	-91.72	-24.20	22.52	1.83	-0.23	0.31	---	---
	Arm. horz. izq.	0.89	-12.13	-117.72	-45.62	-2.48	-0.39	4.42	---	---
	Hormigón	3.73	-60.52	-7.64	5.81	-15.40	-1.95	0.53	---	---
	Arm. transve.	1.75	-73.37	-24.39	-43.81	---	---	---	-21.53	11.31

Muro M6: Longitud: 799.401 cm [Nudo inicial: 0.46;6.85 -> Nudo final: 8.45;6.85]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	2.16	-255.16	-18.00	-7.33	-5.10	3.09	0.91	---	---
	Arm. horz. der.	0.32	-37.97	-50.80	-19.84	4.23	0.72	0.71	---	---
	Arm. vert. izq.	3.38	-255.16	-18.00	-7.33	23.58	3.09	0.91	---	---
	Arm. horz. izq.	0.49	-191.34	-41.09	43.48	21.23	3.32	-1.75	---	---
	Hormigón	8.91	-255.16	-18.00	-7.33	23.58	3.09	0.91	---	---
	Arm. transve.	2.39	-141.52	0.65	-48.54	---	---	---	26.49	19.84

Muro M7: Longitud: 640 cm [Nudo inicial: 8.46;0.45 -> Nudo final: 8.45;6.85]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	0.53	-62.99	-7.96	-3.86	-1.26	1.93	0.08	---	---
	Arm. horz. der.	0.54	-14.15	-69.89	-23.89	3.92	0.60	-4.27	---	---
	Arm. vert. izq.	1.47	-61.82	-7.81	5.42	15.68	1.98	-0.28	---	---
	Arm. horz. izq.	0.53	-14.15	-69.89	-23.89	3.92	0.60	-4.27	---	---
	Hormigón	3.80	-61.82	-7.81	5.42	15.68	1.98	-0.28	---	---
	Arm. transve.	0.81	-44.83	-1.64	-34.57	---	---	---	10.98	-2.14

Muro M8: Longitud: 800.201 cm [Nudo inicial: 0.46;0.45 -> Nudo final: 8.46;0.45]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	3.34	-250.34	-14.93	-3.53	-23.53	-3.09	-0.86	---	---
	Arm. horz. der.	0.41	-200.65	-41.74	46.44	-20.82	-3.43	1.93	---	---
	Arm. vert. izq.	2.12	-250.34	-14.93	-3.53	5.01	-3.09	-0.86	---	---
	Arm. horz. izq.	0.31	-59.31	-6.97	12.21	-1.19	4.22	0.30	---	---
	Hormigón	8.85	-250.34	-14.93	-3.53	-23.53	-3.09	-0.86	---	---
	Arm. transve.	2.41	-141.59	5.43	-44.62	---	---	---	-26.89	-19.72

3.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO

Muro M5: Longitud: 640 cm [Nudo inicial: 0.46;0.45 -> Nudo final: 0.46;6.85]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1	30.0	Ø12c/25 cm	Ø12c/25 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M6: Longitud: 799.401 cm [Nudo inicial: 0.46;6.85 -> Nudo final: 8.45;6.85]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1	30.0	Ø12c/25 cm	Ø12c/25 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M7: Longitud: 640 cm [Nudo inicial: 8.46;0.45 -> Nudo final: 8.45;6.85]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1	30.0	Ø12c/25 cm	Ø12c/25 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M8: Longitud: 800.201 cm [Nudo inicial: 0.46;0.45 -> Nudo final: 8.46;0.45]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1	30.0	Ø12c/25 cm	Ø12c/25 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

APÈNDIX 04: FORJATS

1.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
CASTELO INTEREJE 60 VIGUETA TIPO 16, 20+5, Cerámica	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: CASTELO INTEREJE 60 VIGUETA TIPO 16 Tipo de bovedilla: Cerámica Canto del forjado: 25 = 20 + 5 (cm) Intereje: 60 cm (simple) y 71 cm (doble) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-35, Yc=1.4 HA-40, Yc=1.4 HA-45, Yc=1.4 Acero pretensar: AH-1860-R2 Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 2.75 kN/m ² (simple) y 3.24 kN/m ² (doble)

1.1.- Autorización de uso

Datos del forjado

Fabricante: CASTELO INTEREJE 60 VIGUETA TIPO 16
 Tipo de bovedilla: Cerámica
 Canto del forjado: 25 = 20 + 5 (cm)
 Intereje: 60 cm (simple) y 71 cm (doble)
 Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
 Hormigones viguetas: HA-35, Yc=1.4 HA-40, Yc=1.4 HA-45, Yc=1.4
 Acero pretensar: AH-1860-R2
 Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15
 Peso propio: 2.75 kN/m² (simple) y 3.24 kN/m² (doble)

Flexión positiva - Viguetas simples								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
16.03	19.68	15.56	12861	2776	11.87	14.30	15.56	33.39
16.04	26.43	20.68	13087	3483	16.27	18.99	20.68	39.34
16.05	33.79	26.16	13096	4140	21.99	24.00	26.16	40.48
16.06	40.18	30.98	13410	4699	25.94	28.40	30.98	41.80
16.07	46.40	35.45	13450	5170	29.68	32.51	35.45	41.80
16.08	52.66	40.12	13763	5651	33.72	36.84	40.12	42.77
16.09	58.68	44.46	13812	6014	37.23	40.77	44.46	43.09
16.10	63.88	48.45	14087	6396	39.81	44.49	48.45	44.02

Notas:
 Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm
 Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm
 Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm
 Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas simples						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø10	0.79	12.49	12.65	12.49	14793	1089
1Ø12	1.13	17.77	18.11	16.80	14833	1472
2Ø10	1.57	24.31	24.96	16.92	14882	1933
1Ø16	2.01	30.64	31.72	17.03	14931	2354
1Ø16+1Ø10	2.80	41.44	43.51	17.24	15019	3061
1Ø20	3.14	45.98	48.59	17.32	15058	3345
2Ø16	4.02	56.50	61.24	17.56	15156	4032
1Ø20+1Ø16	5.15	66.14	76.89	17.84	15274	4817

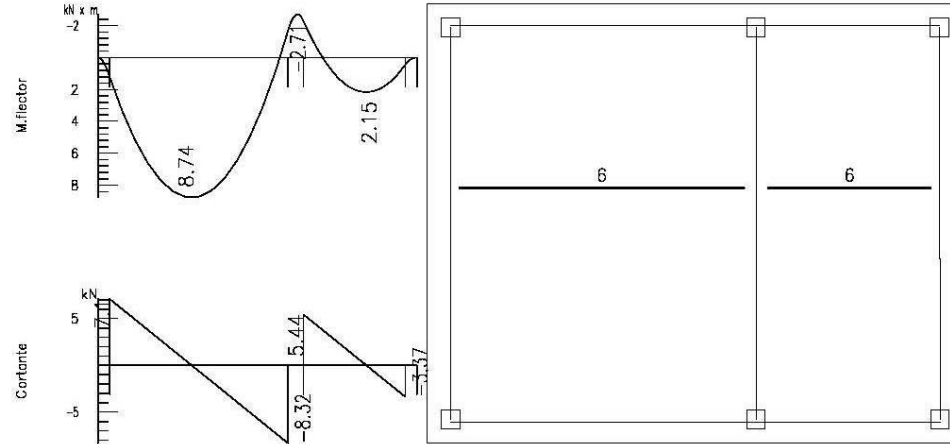
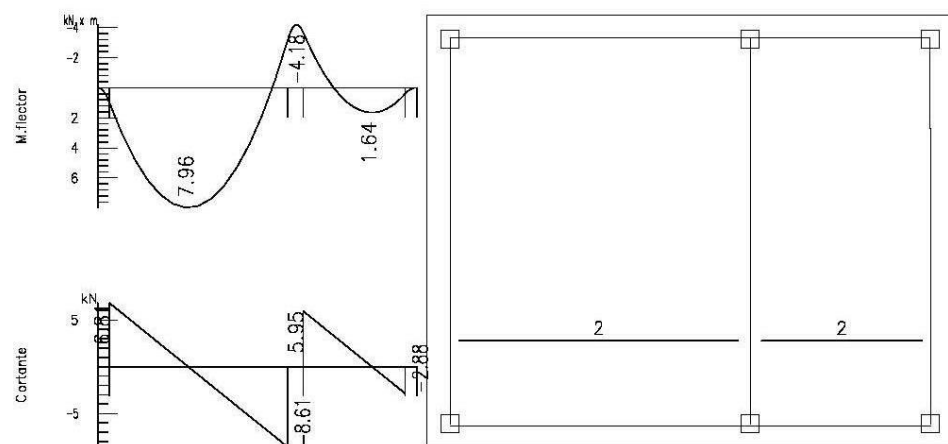
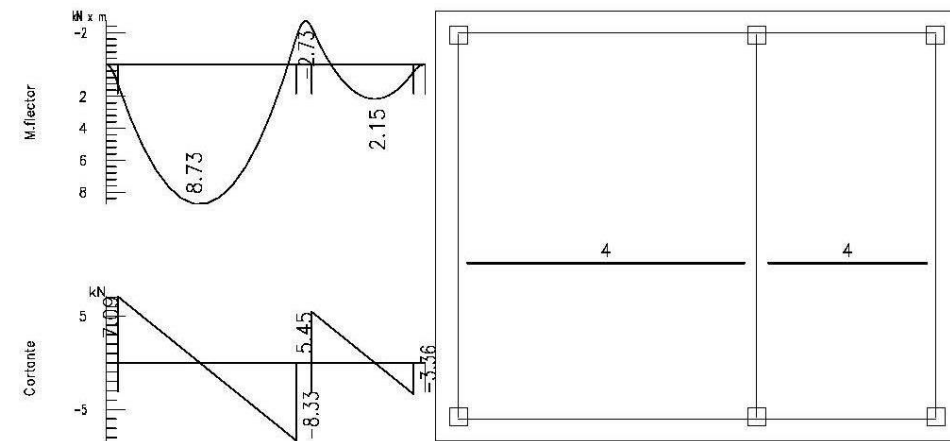
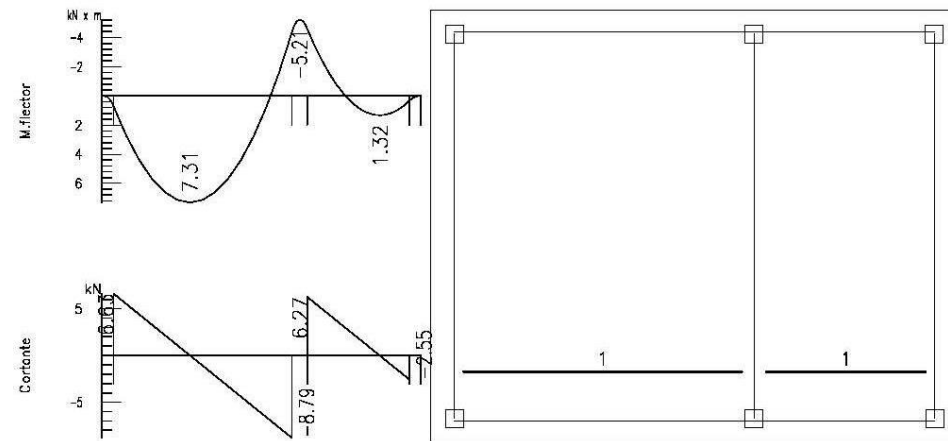
Notas:
 Esfuerzos por metro de ancho

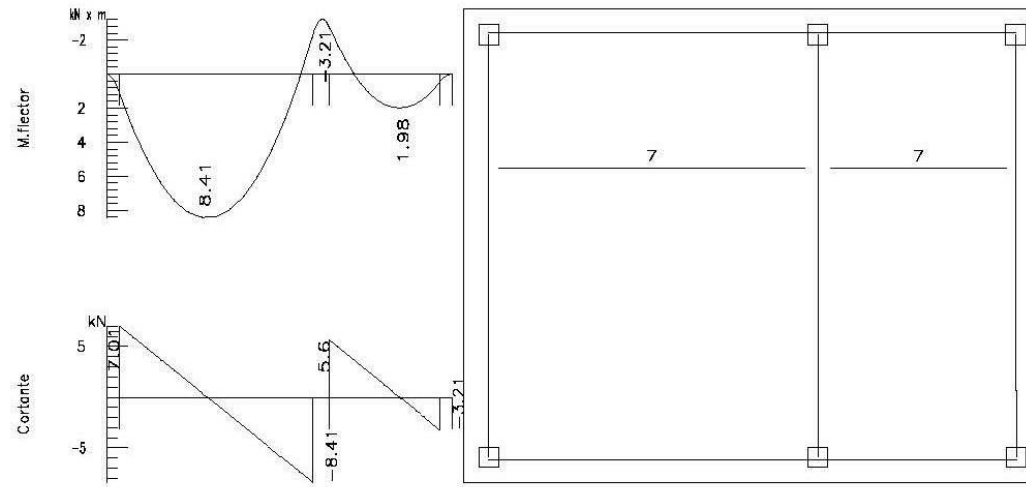
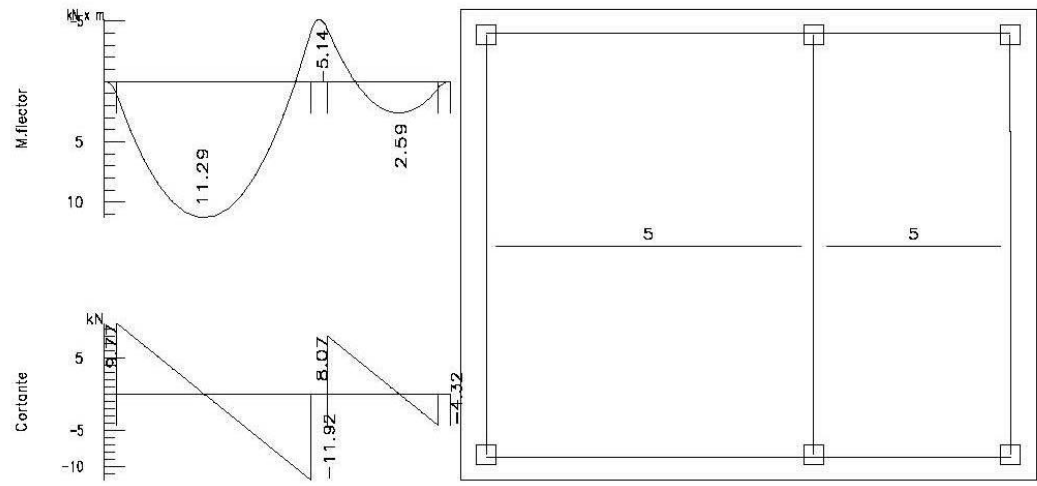
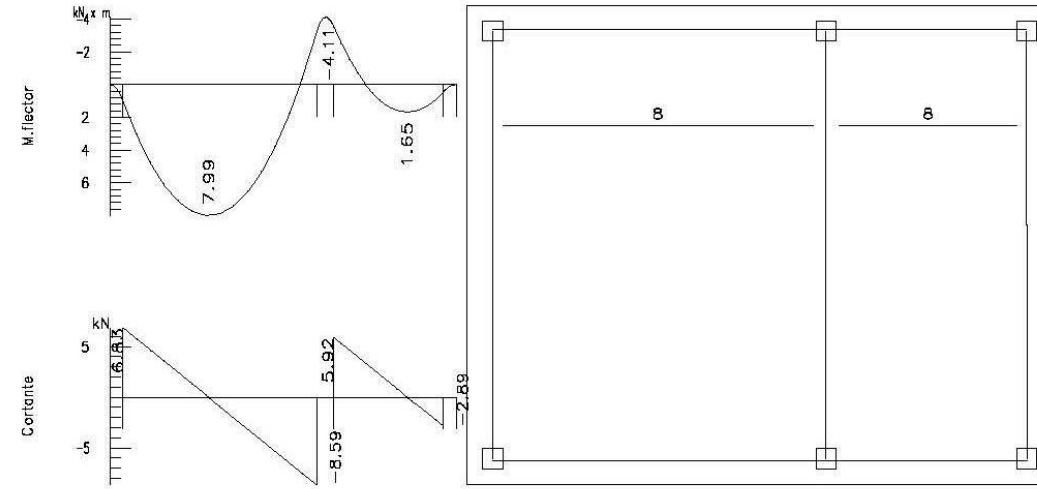
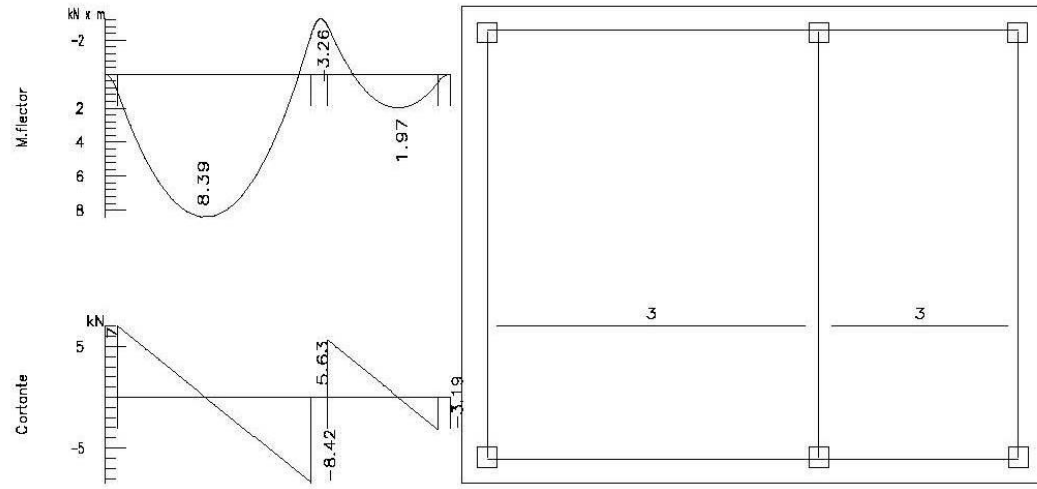
Flexión positiva - Viguetas dobles								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
16.03 D.V.	32.61	25.81	18099	4395	18.57	23.66	25.81	56.44
16.04 D.V.	43.53	34.25	18423	5474	25.51	31.45	34.25	66.48
16.05 D.V.	55.32	43.32	18443	6465	34.52	39.76	43.32	68.41
16.06 D.V.	65.34	51.31	18865	7308	40.68	47.06	51.31	70.65
16.07 D.V.	74.93	58.71	18914	7985	46.55	53.87	58.71	70.65
16.08 D.V.	84.26	66.45	19306	8682	52.84	60.99	66.45	72.29
16.09 D.V.	91.64	73.64	19365	9202	58.34	66.73	73.64	72.82
16.10 D.V.	96.54	80.22	19718	9741	62.30	71.01	80.22	74.39

Notas:
 Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm
 Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm
 Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm
 Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
2Ø12	2.26	30.03	30.20	19.84	20974	2482
4Ø10	3.14	41.08	41.41	20.06	21111	3257
2Ø16	4.02	51.79	52.33	20.29	21239	3983
2Ø16+2Ø10	5.59	70.02	71.07	20.68	21484	5170
2Ø20	6.28	77.73	79.02	20.86	21582	5660
4Ø16	8.04	95.73	98.41	21.30	21837	6818
2Ø20+2Ø16	10.30	113.32	121.59	21.86	22161	8162

Notas:
 Esfuerzos por metro de ancho



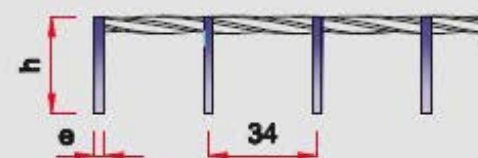


1. ENTRAMAT

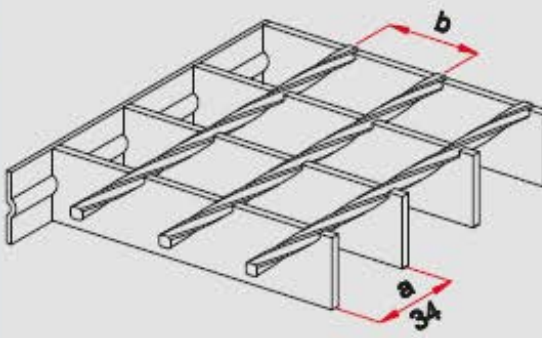
TABLAS DE CARGAS

MATERIAL: Acero calidad S 235 JR (Norma EN 10025)
 TENSIÓN ADMISIBLE: 16 kN / cm²
 1kN ≈ 100Kg 10kN ≈ 1T.

MALLA a x b (mm)		34 x 23		34 x 38		34 x 76		34 x 100				
Portante h x e (mm)		20 x 2	20 x 3	25 x 2	25 x 3	30 x 2	30 x 3	35 x 2	35 x 3	40 x 2	40 x 3	50 x 3
DISTANCIA ENTRE APOYOS (mm) Luz libre	L	Carga uniformemente repartida (kN/M ²)										
	500	20,24	30,37	31,63	47,45	45,55	68,32	62,00	93,00	80,98	121,46	189,79
	600	*14,11	21,16	22,04	33,06	31,74	47,61	43,20	64,80	56,42	84,64	132,24
	700	9,36	*14,04	16,25	24,37	23,40	35,09	31,84	47,77	41,59	62,39	97,48
	800	6,29	9,44	*12,29	18,43	17,97	26,96	24,46	36,69	31,95	47,93	74,89
	900	4,93	6,65	7,70	*11,54	13,30	19,95	19,39	29,09	25,33	37,99	59,37
	1000	3,24	4,86	6,33	7,60	* 8,75	13,13	13,90	20,85	20,59	30,88	48,25
	1100	2,44	3,33	4,77	6,51	7,50	*9,00	* 9,53	14,29	14,22	21,33	40,01
	1200	1,89	2,83	3,69	5,53	6,37	7,97	8,44	10,12	10,07	15,11	33,73
	1300	1,49	2,24	2,91	4,37	5,03	7,55	7,99	*7,37	* 7,34	11,01	21,50
	1400	1,20	1,80	2,34	3,51	4,04	6,06	6,42	6,87	6,84	8,21	16,03
	1500	0,98	1,46	1,91	2,86	3,30	4,94	5,23	7,85	7,81	* 6,25	12,21
	1600	0,81	1,21	1,58	2,37	2,72	4,09	4,33	6,49	6,46	6,05	9,46
	1700	0,68	1,01	1,32	1,98	2,28	3,42	3,62	5,43	5,40	8,10	7,45
	1800	0,57	0,86	1,11	1,67	1,93	2,89	3,06	4,59	4,57	6,85	* 5,94
1900	0,49	0,73	0,95	1,43	1,64	2,46	2,61	3,91	3,89	5,84	6,00	
2000	0,42	0,63	0,82	1,23	1,41	2,12	2,24	3,37	3,35	5,02	9,81	
Peso propio (Kg/M ²)		14,50	19,60	17,30	23,55	19,90	27,55	22,65	31,50	25,35	35,55	43,60



Malla 34x23 = malla de seguridad (EN-ISO 14122) impide el paso de una bola de 20 mm.



* Apto para soportar una Carga Concentrada de 1,5 kN aplicada en la posición más desfavorable repartida sobre una superficie de contacto de 200mm x 200mm, de acuerdo con la Norma "EN ISO 14122-2" SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS MEDIOS DE ACCESO PERMANENTE A MÁQUINAS E INSTALACIONES INDUSTRIALES. Parte 2: Plataformas de trabajo y pasarelas. Apartado 4.2.5 "Determinación de las cargas admisibles".

Los valores de los pesos propios corresponden a la malla 34 x 38.

Entramat tipo Tramex Relesa o similar en acer galvanitzat

ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA

APÈNDIX 01: LLISTAT DE CÀRREGUES

1.- ACCIONES CONSIDERADAS

1.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m ²)	Cargas muertas (kN/m ²)
Forjado 2	2.0	2.0
Forjado 1	0.0	0.0
Cimentación	0.0	0.0

1.2.- Viento

CTE DB SE-AE
 Código Técnico de la Edificación.
 Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.520	0.37	0.70	-0.35	0.79	0.80	-0.42

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Forjado 2	1.99	1.084	1.257
Forjado 1	1.54	0.842	0.977

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	3.10	6.60

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado 2	4.115	10.162
Forjado 1	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

1.3.- Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje Tierras	T	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 20.00 kN/m ³ Densidad sumergida 10.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 10.00 kN/m ²	M1, M2, M3, M4

Leyes de presiones genéricas					
Referencia	Hipótesis	Presión		Descripción	Muro
		Cota (m)	Valor (kN/m ²)		
Empuje Hidrostático	Cargas muertas	-1.65 0.00	16.5 0.0		M1, M2, M3, M4

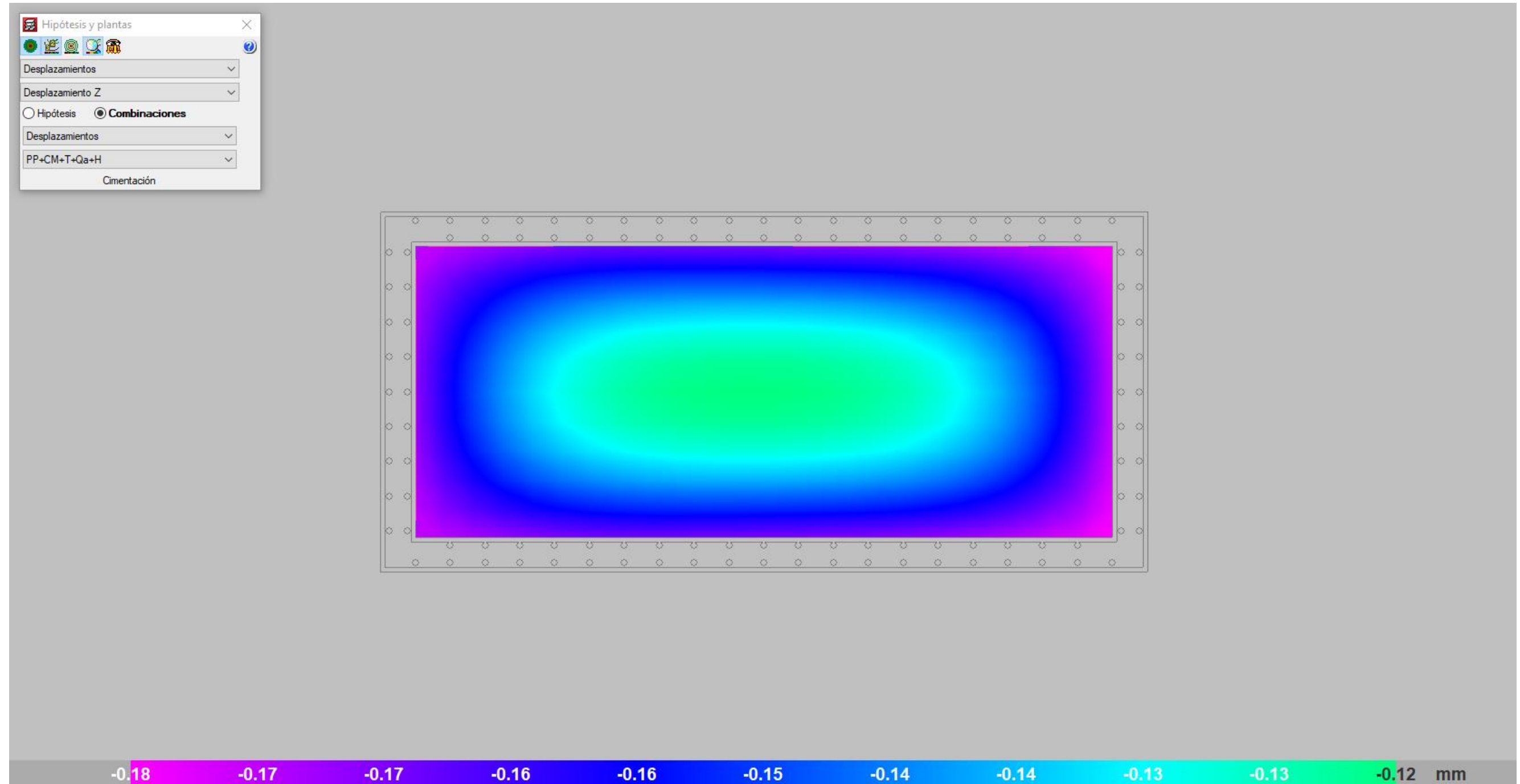
1.4.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación	H	Superficial	16.50	(6.00,-4.50) (6.00,-2.00) (-0.00,-2.00) (0.00,-4.50)
Forjado 1	Cargas muertas	Lineal	0.63	(3.50,-4.65) (3.50,-1.85)
	Cargas muertas	Lineal	0.63	(4.75,-4.65) (4.75,-1.85)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(-0.13,-1.85) (3.00,-1.85)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.00,-1.85) (6.13,-1.85)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.15,-4.63) (6.15,-1.88)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(6.13,-4.65) (3.00,-4.65)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(3.00,-4.65) (-0.13,-4.65)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(-0.15,-4.63) (-0.15,-1.88)
	Sobrecarga de uso	Lineal	2.50	(3.50,-4.65) (3.50,-1.85)
	Sobrecarga de uso	Lineal	2.50	(4.75,-4.65) (4.75,-1.85)
Forjado 2	N	Superficial	1.00	(6.17,-4.67) (6.17,-1.88) (6.18,-1.83) (3.00,-1.83) (-0.13,-1.83) (-0.17,-1.83) (-0.17,-4.63) (-0.17,-4.67) (3.00,-4.67) (6.13,-4.67)

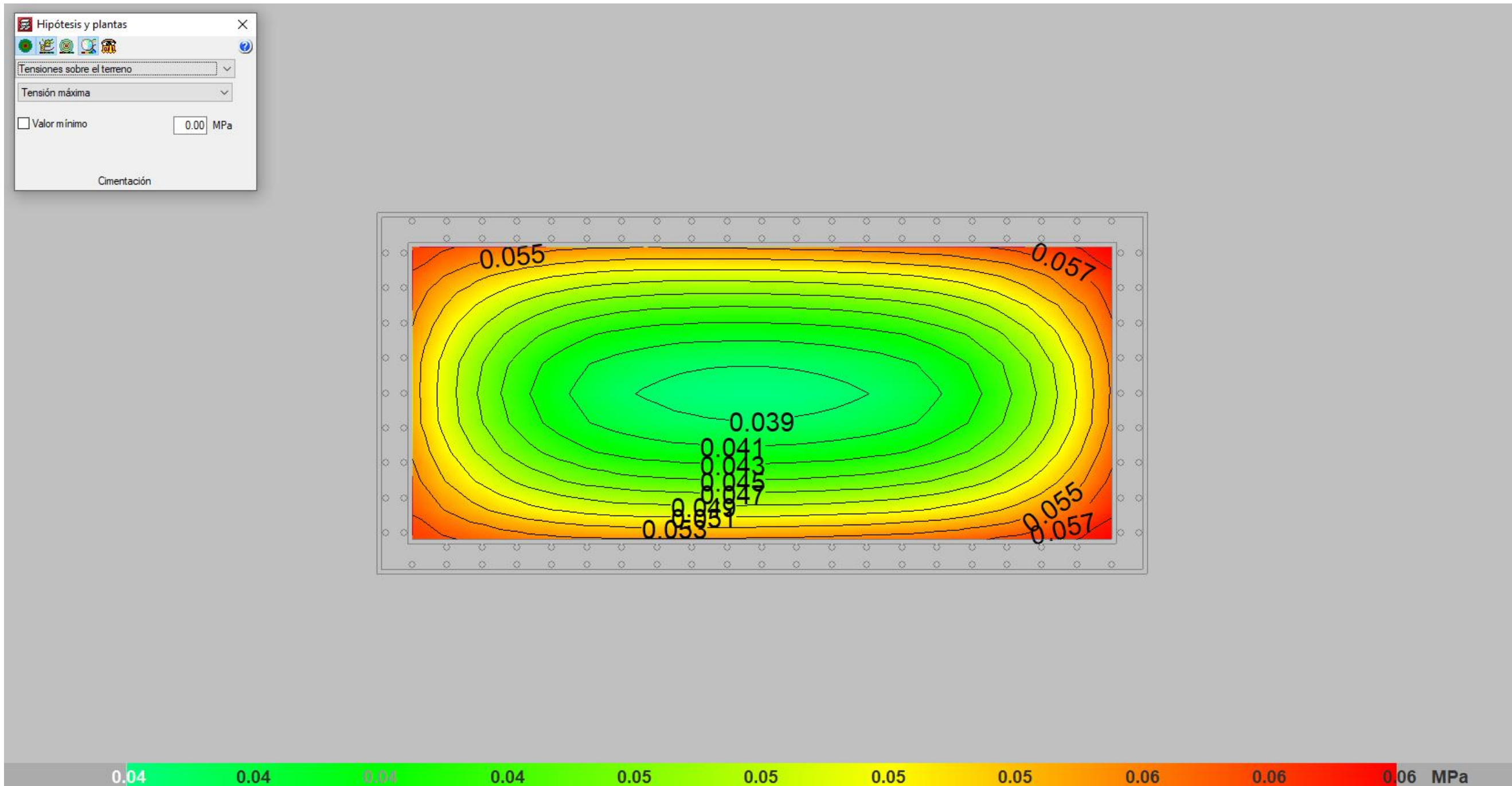
APÈNDIX 02: FONAMENTACIÓ

1. ELS-ASSENTAMENTS



Assentament Màxim < 25 mm (COMPLEIX)

2. ELU-ENFONSAMENT

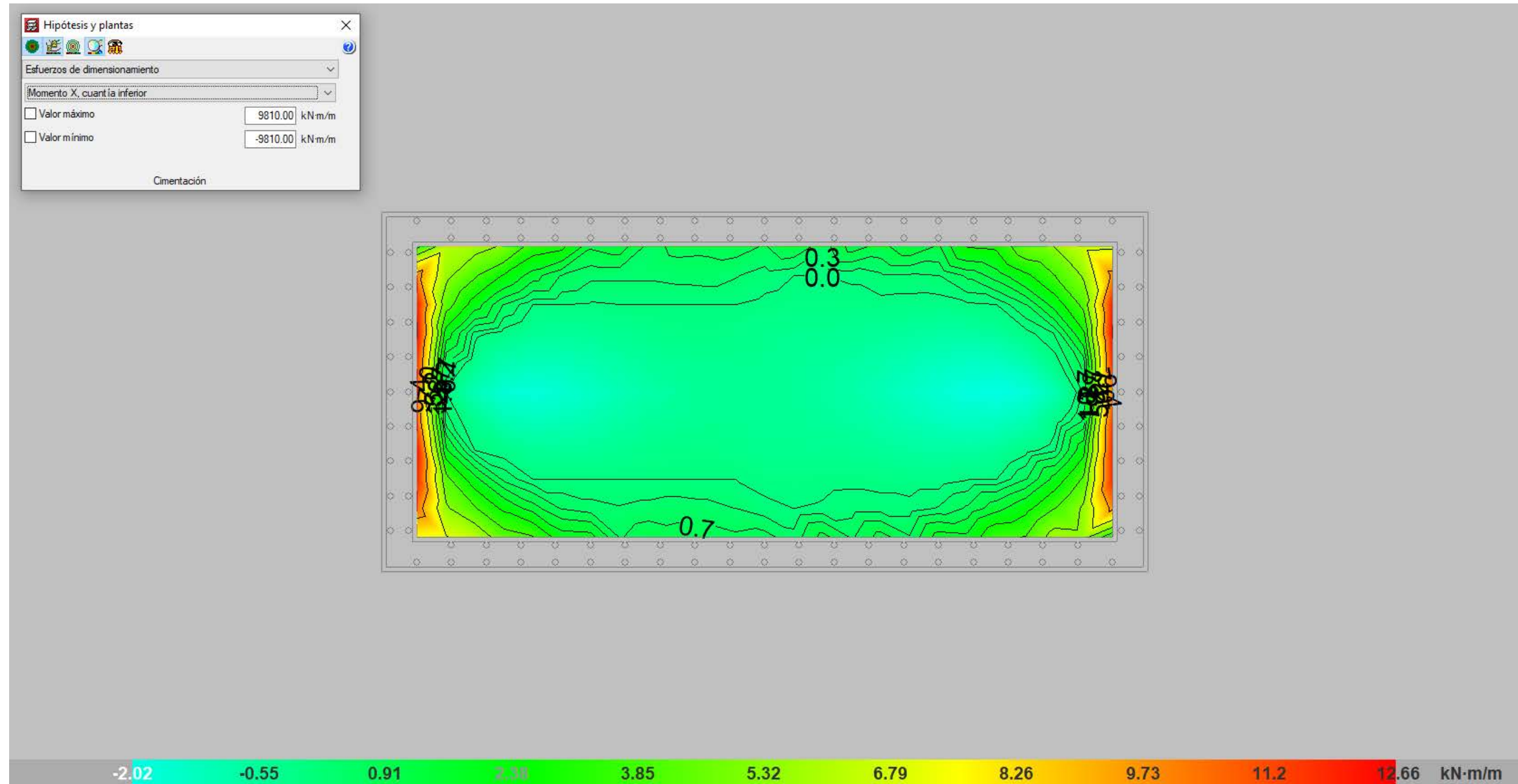


Tensió Màxima < 0.37 MPa (COMPLEX)

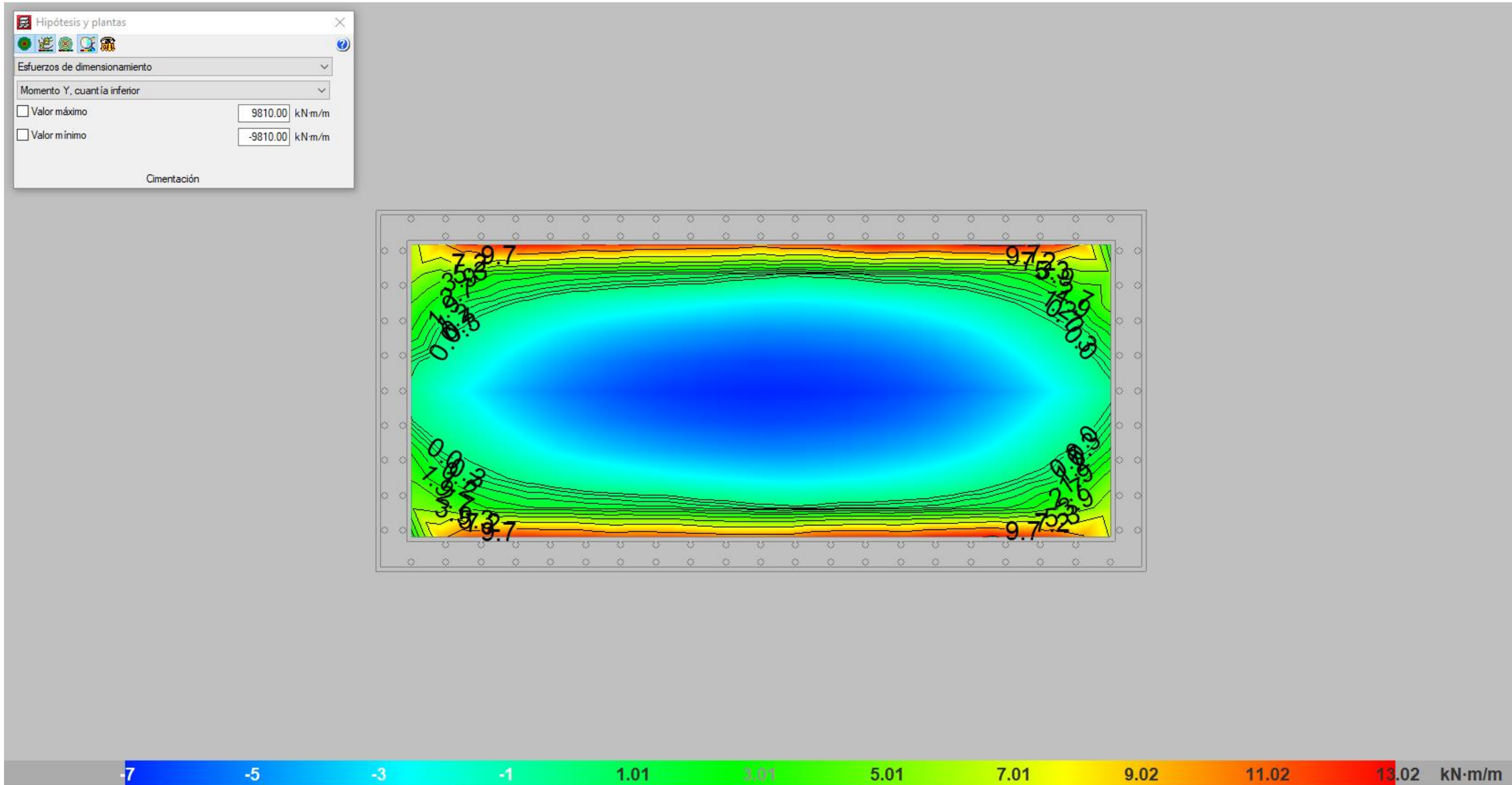
3. ELU-FLEXIÓ

3.1. ESFORÇOS

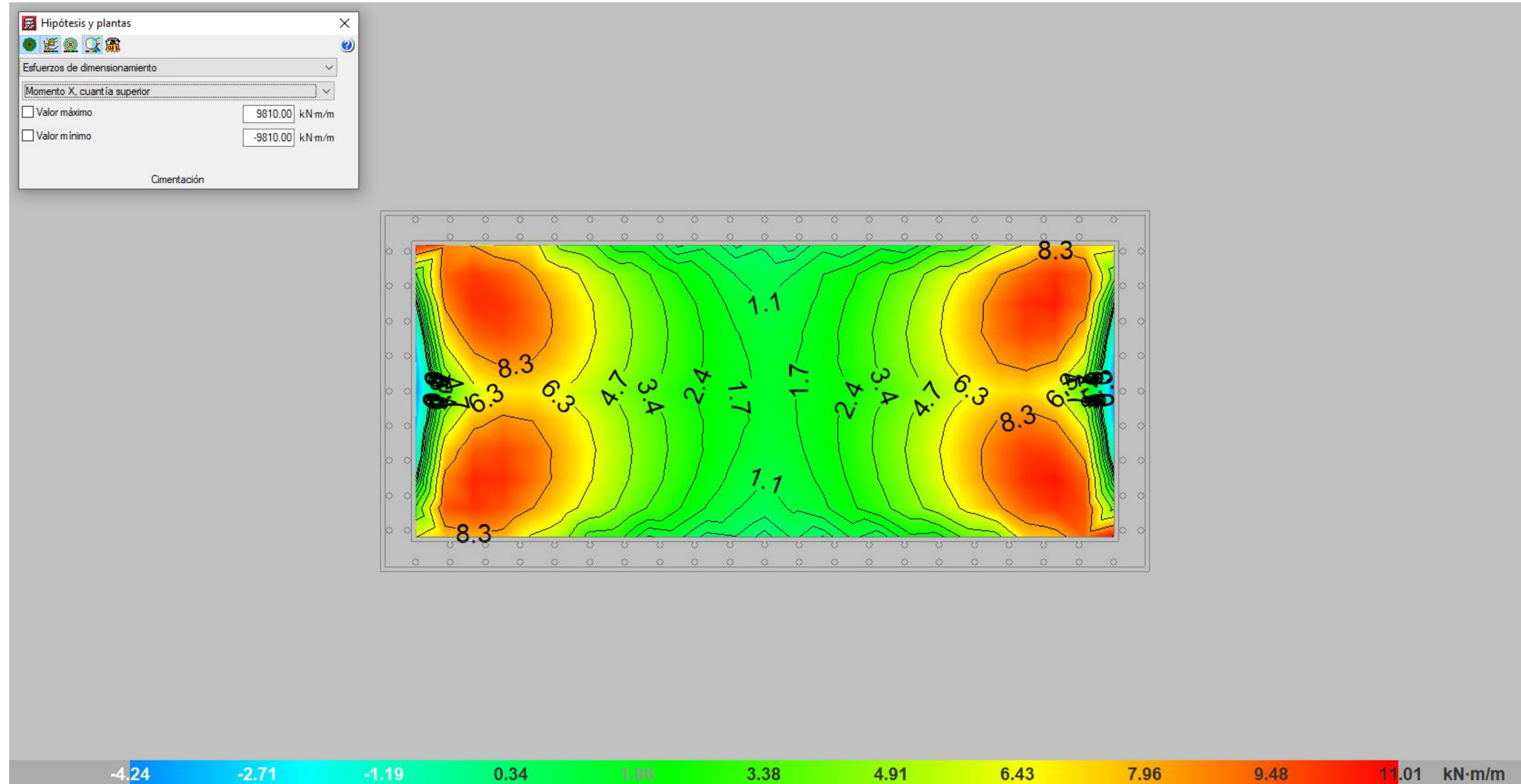
3.1.1. Moment X. Armadura inferior. Combinació Persistent o Transitòria



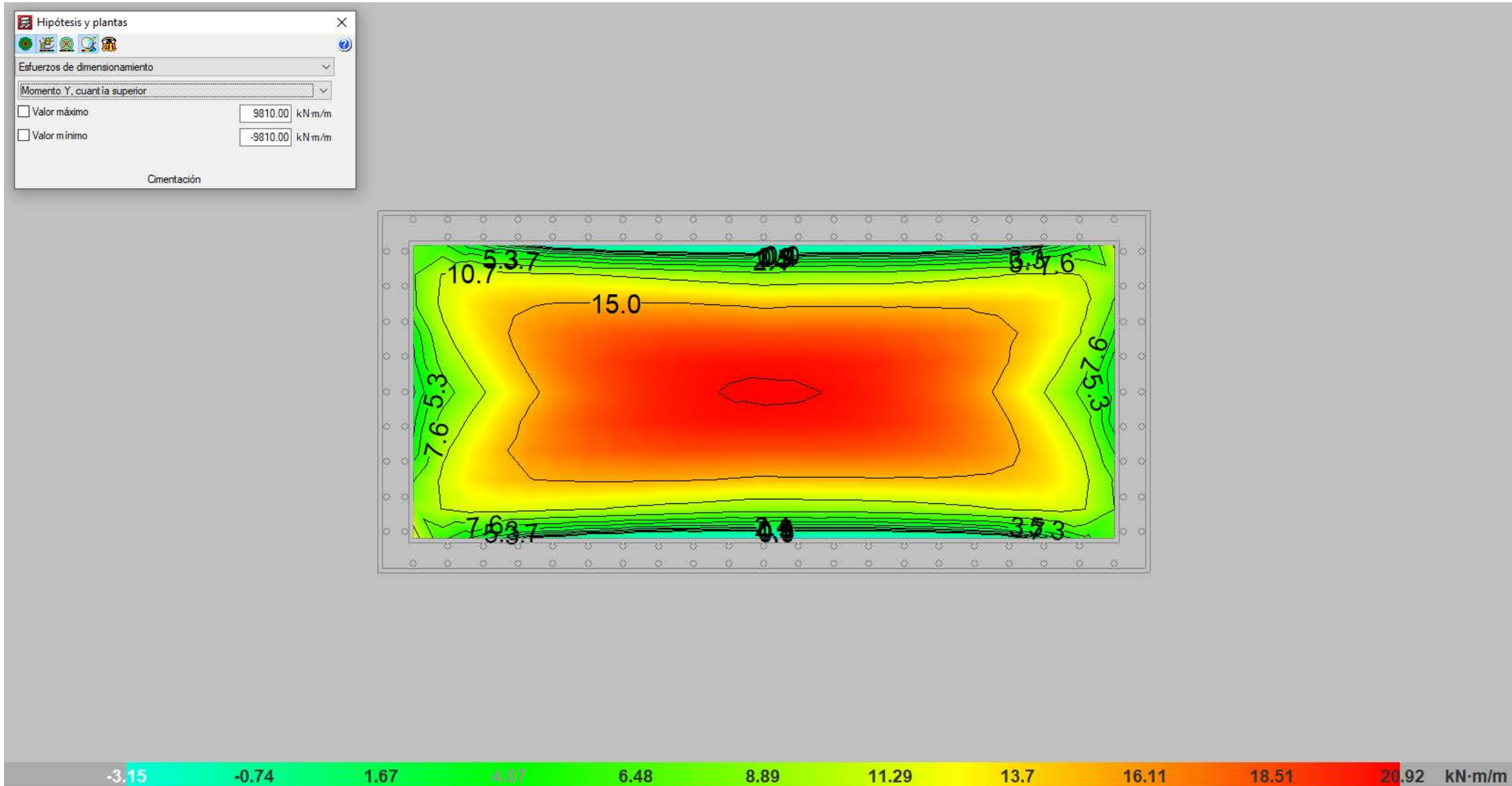
3.1.2. Moment Y. Armadura inferior. Combinació Persistent o Transitòria



3.1.3. Moment X. Armadura superior. Combinació Persistent o Transitària

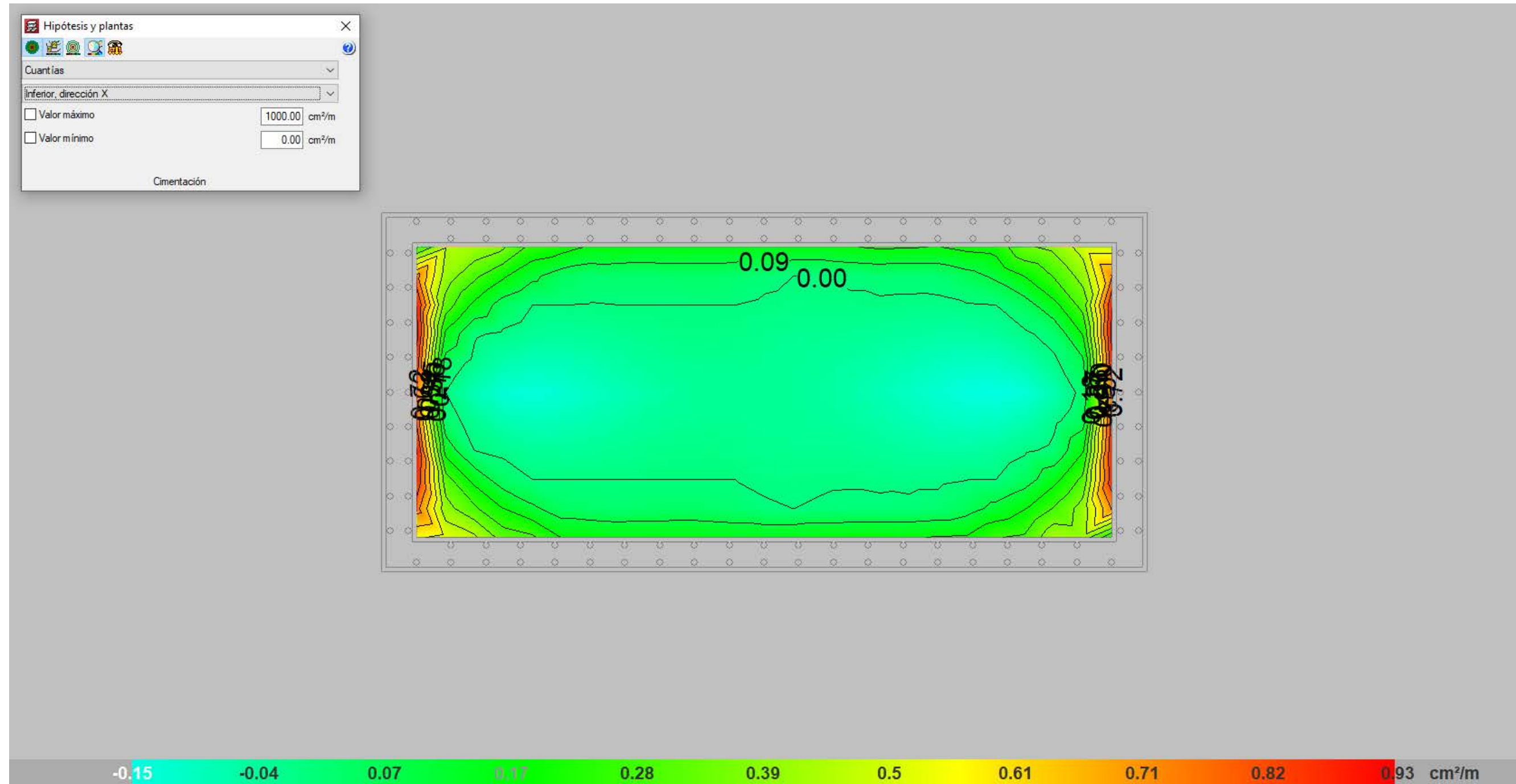


3.1.4. Moment Y. Armadura superior. Combinació Persistent o Transitòria

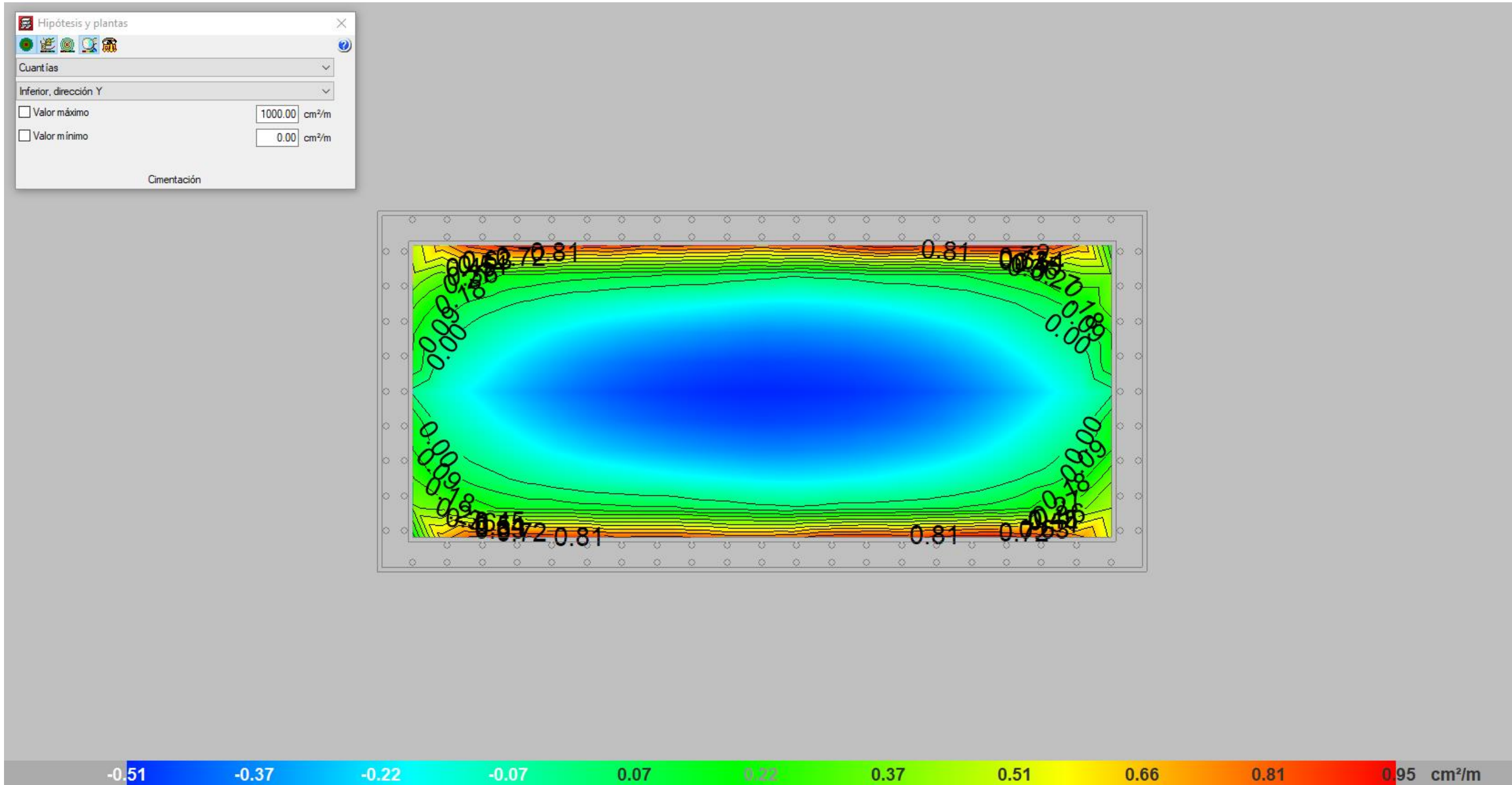


3.2. QUANTIES DE CàLCUL

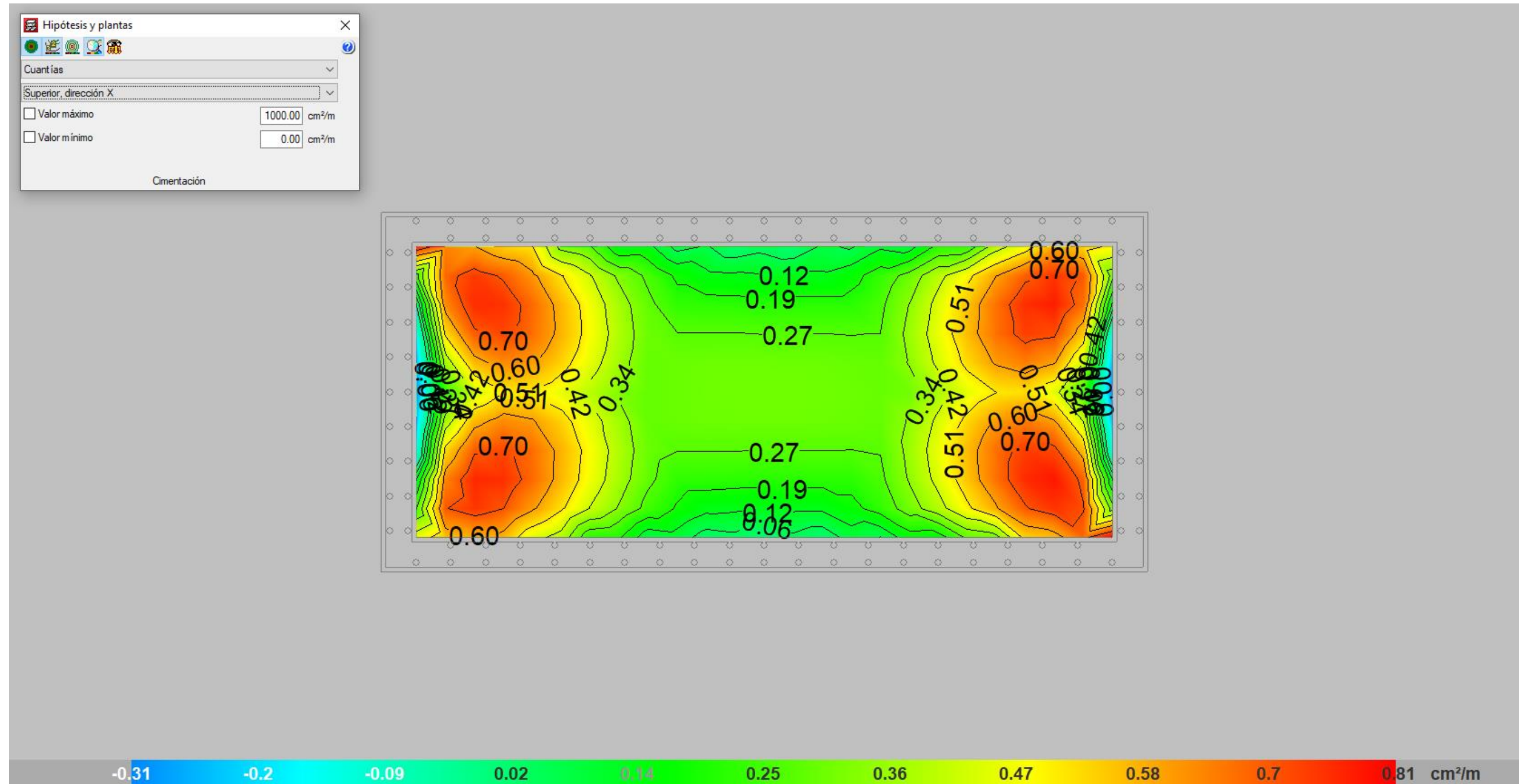
3.2.1. Moment X. Armadura inferior



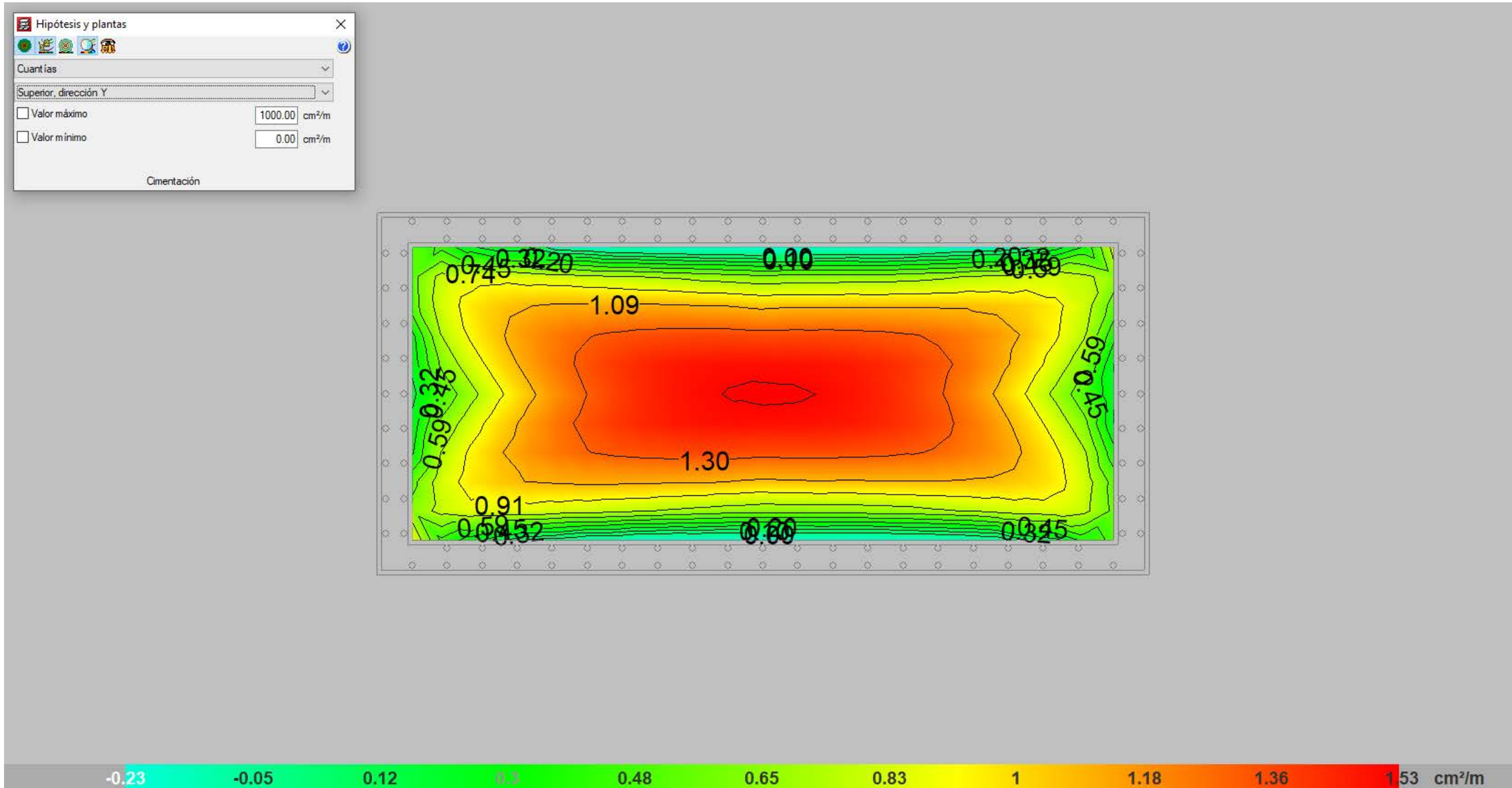
3.2.2. Moment Y. Armadura inferior



3.2.3. Moment X. Armadura superior



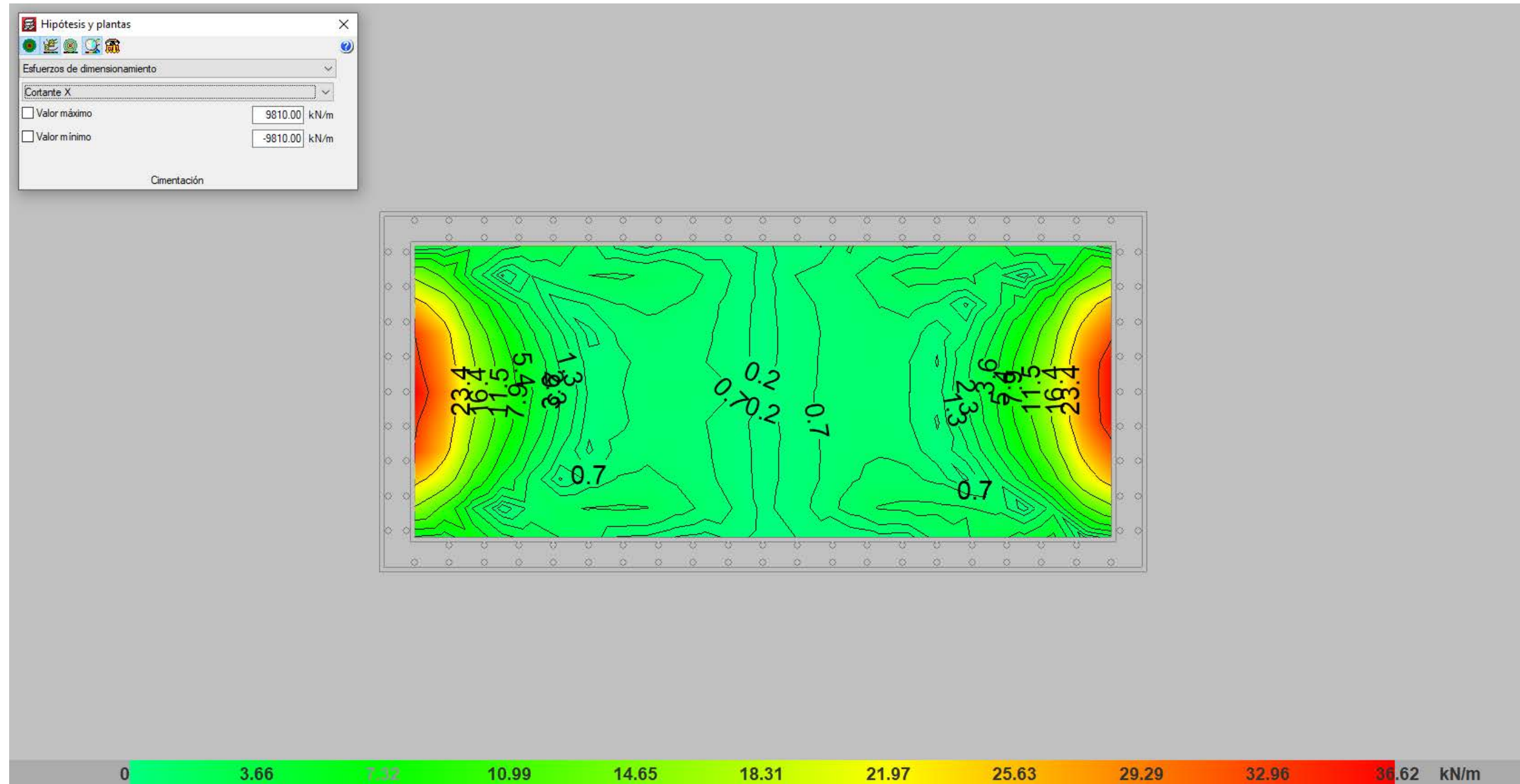
3.2.4. Moment Y. Armadura superior



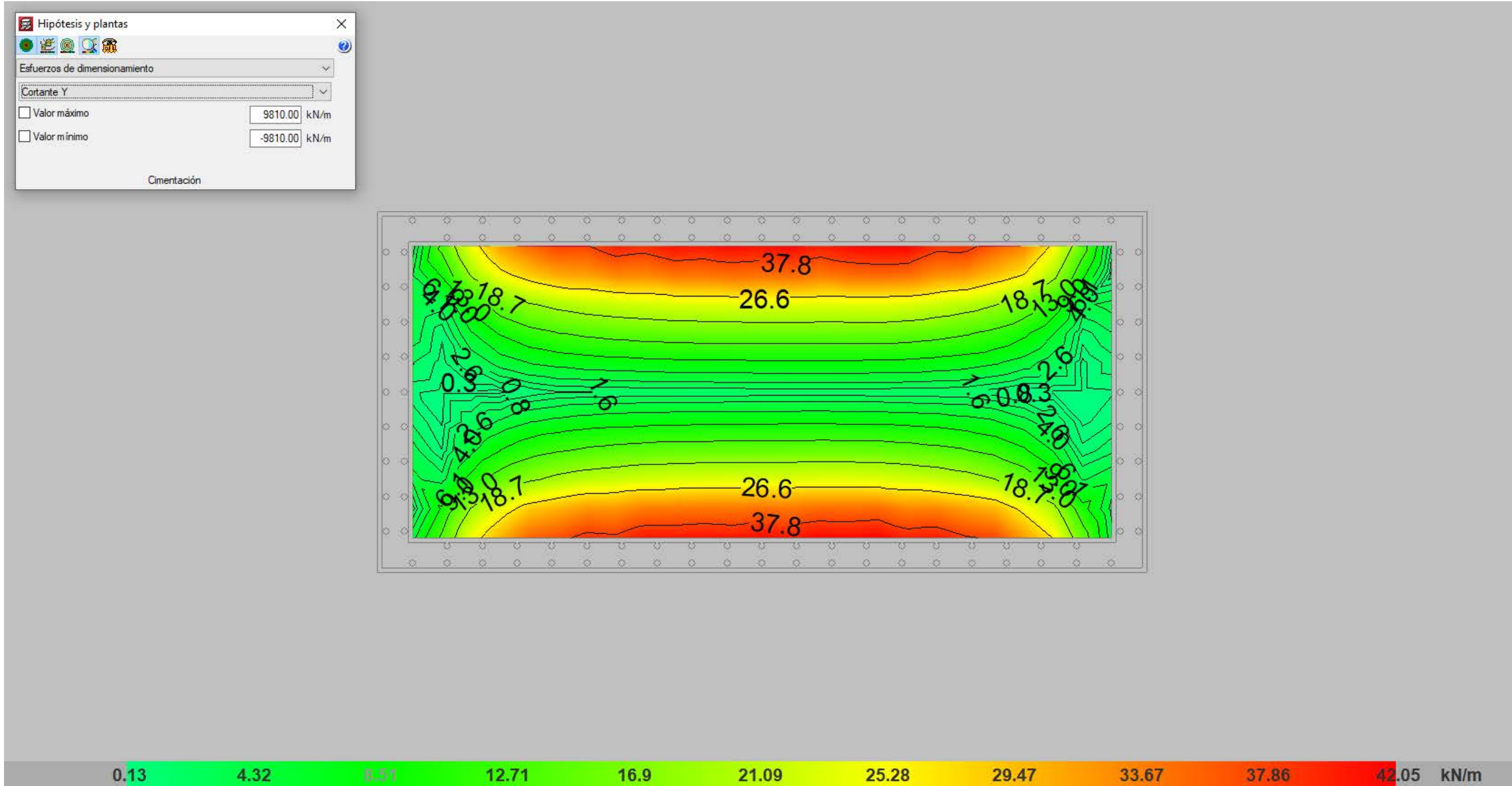
4. ELU-TALLANT

4.1. ESFORÇOS

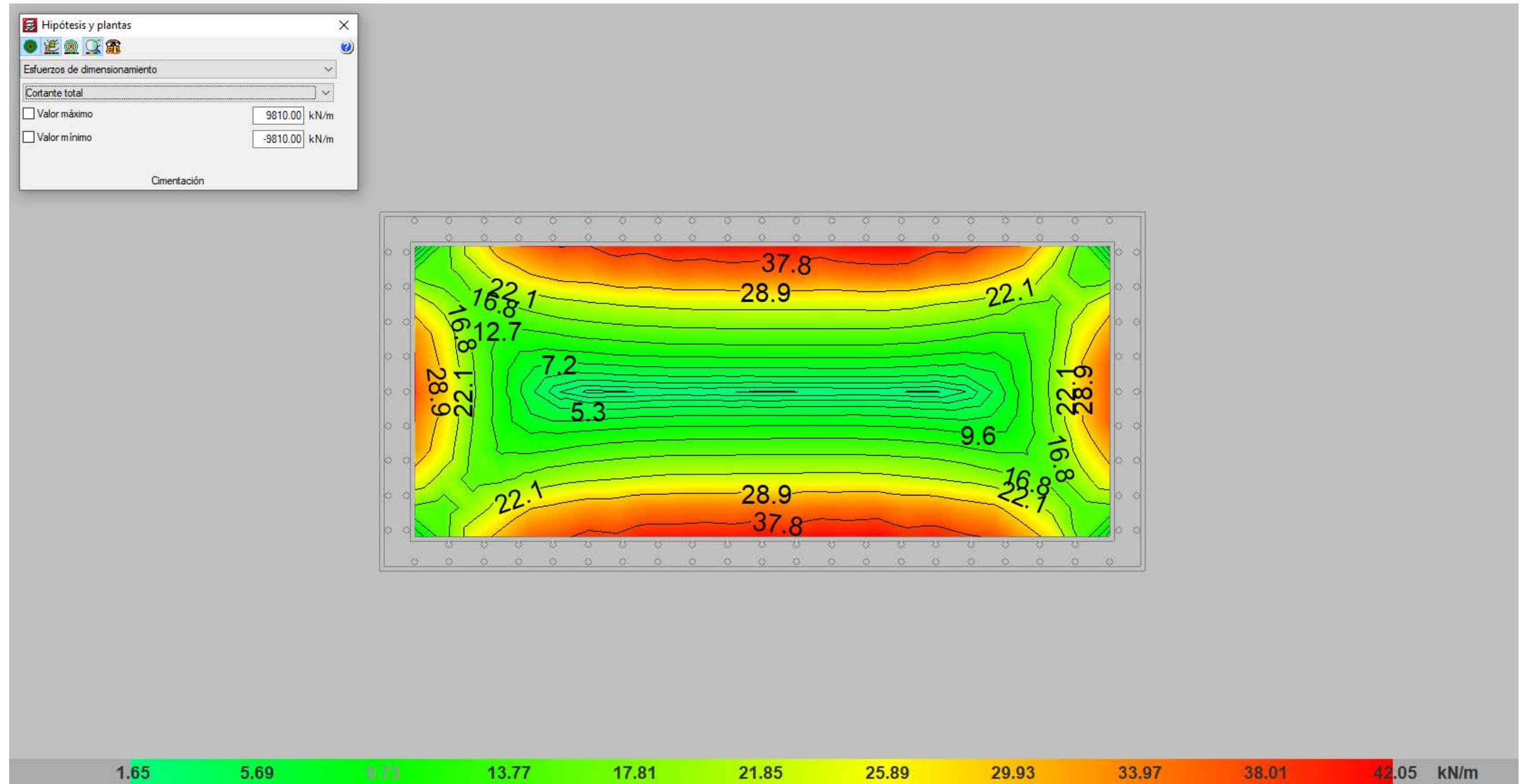
4.1.1. Tallant X. Combinació Persistent o Transitòria



4.1.2. Tallant Y. Combinació Persistent o Transitòria



4.1.3. Tallant Total. Combinació Persistent o Transitòria



L'esforç de Tallant Últim de Càlcul que suporta la secció és de $V_u=153.4$ kN/m:

The screenshot shows a software interface for structural analysis. On the left, there are input fields for section properties: P_t [‰] = 3, b_0 [m] = 1.00, d [m] = 0.35, z [m] = 0.32. The central part shows a diagram of a rectangular section with diagonal stirrups and vertical compression bars. On the right, a table lists shear force values:

Cortante de agotamiento de las bielas	V_{u1} [kN]	2100.0
Cortante de agotamiento de los tirantes	V_{u2} [kN]	153.4
Contribución del hormigón a la resistencia	V_{cu} [kN]	153.4
Contribución de la armadura transversal	V_{su} [kN]	0.0
Resistencia a cortante	V_u [kN]	153.4

Below the table, there are input fields for stirrup spacing (s_t [mm] = 8), effective depth (d [m] = 0.20), and number of stirrup legs (n° ramas = 2).

Superior als esforços de càlcul obtinguts. No cal disposar armadura de tallant a la llosa de fonamentació.

5. ELS-FISSURACIÓ

Els esforços de flexió a la llosa en la Combinació Quasipermanent son de l'ordre dels 16 kNm/m.

The screenshot shows a software interface for crack width calculations. On the left, there are input fields for section properties: P_t [‰] = 3, b_0 [m] = 1.00, d [m] = 0.35, z [m] = 0.32. The central part shows a diagram of a rectangular section with diagonal stirrups and vertical compression bars. On the right, a table lists crack width values:

Separación media entre fisuras	s_m [mm]	
Deformación media de las armaduras	ϵ_{sm} [‰]	
Tensión en las armaduras en el instante de fisuración del hormigón	σ_{sr} [MPa]	
Tensión en las armaduras en servicio	σ_s [MPa]	
Abertura característica de fisura	w_k [mm]	0.0

Below the table, there is a table for maximum crack width values:

Clase de exposición	w max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2 ¹
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Descompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

At the bottom, a dialog box displays the message: "El momento solicitante es menor que el momento de fisuración $M_{fis}=79.1$, la fisuración es mínima".

Inferior al moment de fissuració de la secció amb el armat indicat anteriorment.

$M_k=16$ KNxm/m < $M_{fis}=79.1$ KNxm/m (**COMPLEIX**).

Amb aquests esforços els armats de disseny per a la llosa és el que es mostra a continuació:

Element	Armat Longitudinal Inferior	Armat Transversal Inferior	Armat Longitudinal Superior	Armat Transversal Superior
Llosa de Fonamentació	$\varnothing 12 / 20$ cm	$\varnothing 12 / 20$ cm	$\varnothing 12 / 20$ cm	$\varnothing 12 / 20$ cm

APÈNDIX 03: MURS

1.- PÉSIMOS MUROS

1.1.- Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 630 cm [Nudo inicial: -0.15;-4.65 -> Nudo final: 6.15;-4.65]									
Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-261.23	-61.72	-47.90	-5.22	-0.49	-1.14	---	---
	Arm. horz. der.	-257.84	-66.96	-52.11	5.16	-0.44	-0.91	---	---
	Arm. vert. izq.	-261.23	-61.72	-47.90	5.22	-0.49	-1.14	---	---
	Arm. horz. izq.	-257.71	-69.56	-53.16	5.15	0.02	-0.18	---	---
	Hormigón	-231.63	-46.78	-43.17	-6.91	-0.24	-2.46	---	---
	Arm. transve.	-137.14	32.41	-39.00	---	---	---	-15.36	-4.73

Muro M2: Longitud: 280 cm [Nudo inicial: 6.15;-4.65 -> Nudo final: 6.15;-1.85]									
Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-85.64	-4.24	-12.59	-1.71	-0.86	0.04	---	---
	Arm. horz. der.	-16.81	-7.50	22.15	0.34	-0.86	0.74	---	---
	Arm. vert. izq.	-60.72	-5.91	-0.10	7.73	1.37	-0.02	---	---
	Arm. horz. izq.	-70.03	-17.69	-15.97	1.40	1.40	0.03	---	---
	Hormigón	-60.71	-5.91	-0.06	7.73	1.37	-0.03	---	---
	Arm. transve.	-39.90	7.71	23.97	---	---	---	-6.13	6.03

Muro M3: Longitud: 630 cm [Nudo inicial: -0.15;-1.85 -> Nudo final: 6.15;-1.85]									
Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-261.13	-61.87	-48.09	-5.22	0.49	1.13	---	---
	Arm. horz. der.	-257.59	-69.59	-53.32	5.15	-0.00	0.17	---	---
	Arm. vert. izq.	-261.13	-61.87	-48.09	5.22	0.49	1.13	---	---
	Arm. horz. izq.	-257.73	-67.12	-52.31	-5.15	0.44	0.89	---	---
	Hormigón	-231.49	-46.94	-43.37	6.93	0.25	2.45	---	---
	Arm. transve.	-137.04	31.94	-39.23	---	---	---	15.66	4.93

Muro M4: Longitud: 280 cm [Nudo inicial: -0.15;-4.65 -> Nudo final: -0.15;-1.85]									
Planta	Comprobación	Pésimos							
		Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	-61.02	-7.71	-2.12	-8.26	-1.04	-0.11	---	---
	Arm. horz. der.	-60.43	-15.01	-13.60	1.21	-1.78	-0.14	---	---
	Arm. vert. izq.	-90.01	-1.53	12.63	1.80	1.76	-0.05	---	---
	Arm. horz. izq.	-12.97	-7.40	20.30	-0.26	1.31	-0.63	---	---
	Hormigón	-61.02	-7.71	-2.12	-8.26	-1.04	-0.11	---	---
	Arm. transve.	-38.93	9.15	24.78	---	---	---	6.24	-7.47

2.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO

Muro M1: Longitud: 630 cm [Nudo inicial: -0.15;-4.65 -> Nudo final: 6.15;-4.65]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M2: Longitud: 280 cm [Nudo inicial: 6.15;-4.65 -> Nudo final: 6.15;-1.85]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

Muro M3: Longitud: 630 cm [Nudo inicial: -0.15;-1.85 -> Nudo final: 6.15;-1.85]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M4: Longitud: 280 cm [Nudo inicial: -0.15;-4.65 -> Nudo final: -0.15;-1.85]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

APÈNDIX 04: FORJATS

1.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
CASTELO INTEREJE 60 VIGUETA TIPO 16, 20+5, Cerámica	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: CASTELO INTEREJE 60 VIGUETA TIPO 16 Tipo de bovedilla: Cerámica Canto del forjado: 25 = 20 + 5 (cm) Intereje: 60 cm (simple) y 71 cm (doble) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-35, Yc=1.4 HA-40, Yc=1.4 HA-45, Yc=1.4 Acero pretensar: AH-1860-R2 Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 2.75 kN/m ² (simple) y 3.24 kN/m ² (doble)

1.1.- Autorización de uso

Datos del forjado

Fabricante: CASTELO INTEREJE 60 VIGUETA TIPO 16
 Tipo de bovedilla: Cerámica
 Canto del forjado: 25 = 20 + 5 (cm)
 Intereje: 60 cm (simple) y 71 cm (doble)
 Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
 Hormigones viguetas: HA-35, Yc=1.4 HA-40, Yc=1.4 HA-45, Yc=1.4
 Acero pretensar: AH-1860-R2
 Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15
 Peso propio: 2.75 kN/m² (simple) y 3.24 kN/m² (doble)

Flexión positiva - Viguetas simples								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
16.03	19.68	15.56	12861	2776	11.87	14.30	15.56	33.39
16.04	26.43	20.68	13087	3483	16.27	18.99	20.68	39.34
16.05	33.79	26.16	13096	4140	21.99	24.00	26.16	40.48
16.06	40.18	30.98	13410	4699	25.94	28.40	30.98	41.80
16.07	46.40	35.45	13450	5170	29.68	32.51	35.45	41.80
16.08	52.66	40.12	13763	5651	33.72	36.84	40.12	42.77
16.09	58.68	44.46	13812	6014	37.23	40.77	44.46	43.09
16.10	63.88	48.45	14087	6396	39.81	44.49	48.45	44.02

Notas:
 Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm
 Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm
 Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm
 Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas simples						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø10	0.79	12.49	12.65	12.49	14793	1089
1Ø12	1.13	17.77	18.11	16.80	14833	1472
2Ø10	1.57	24.31	24.96	16.92	14882	1933
1Ø16	2.01	30.64	31.72	17.03	14931	2354
1Ø16+1Ø10	2.80	41.44	43.51	17.24	15019	3061
1Ø20	3.14	45.98	48.59	17.32	15058	3345
2Ø16	4.02	56.50	61.24	17.56	15156	4032
1Ø20+1Ø16	5.15	66.14	76.89	17.84	15274	4817

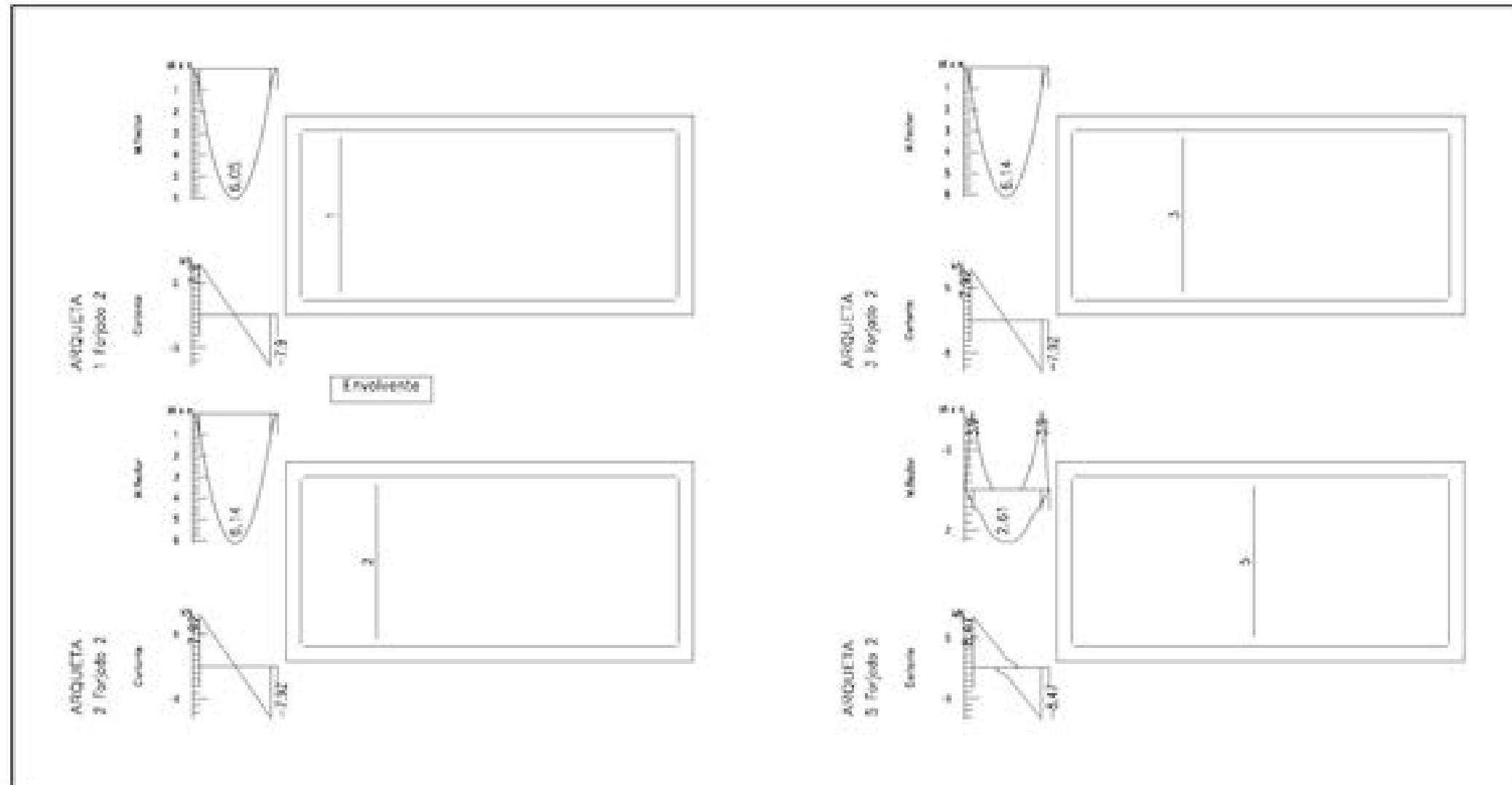
Notas:
 Esfuerzos por metro de ancho

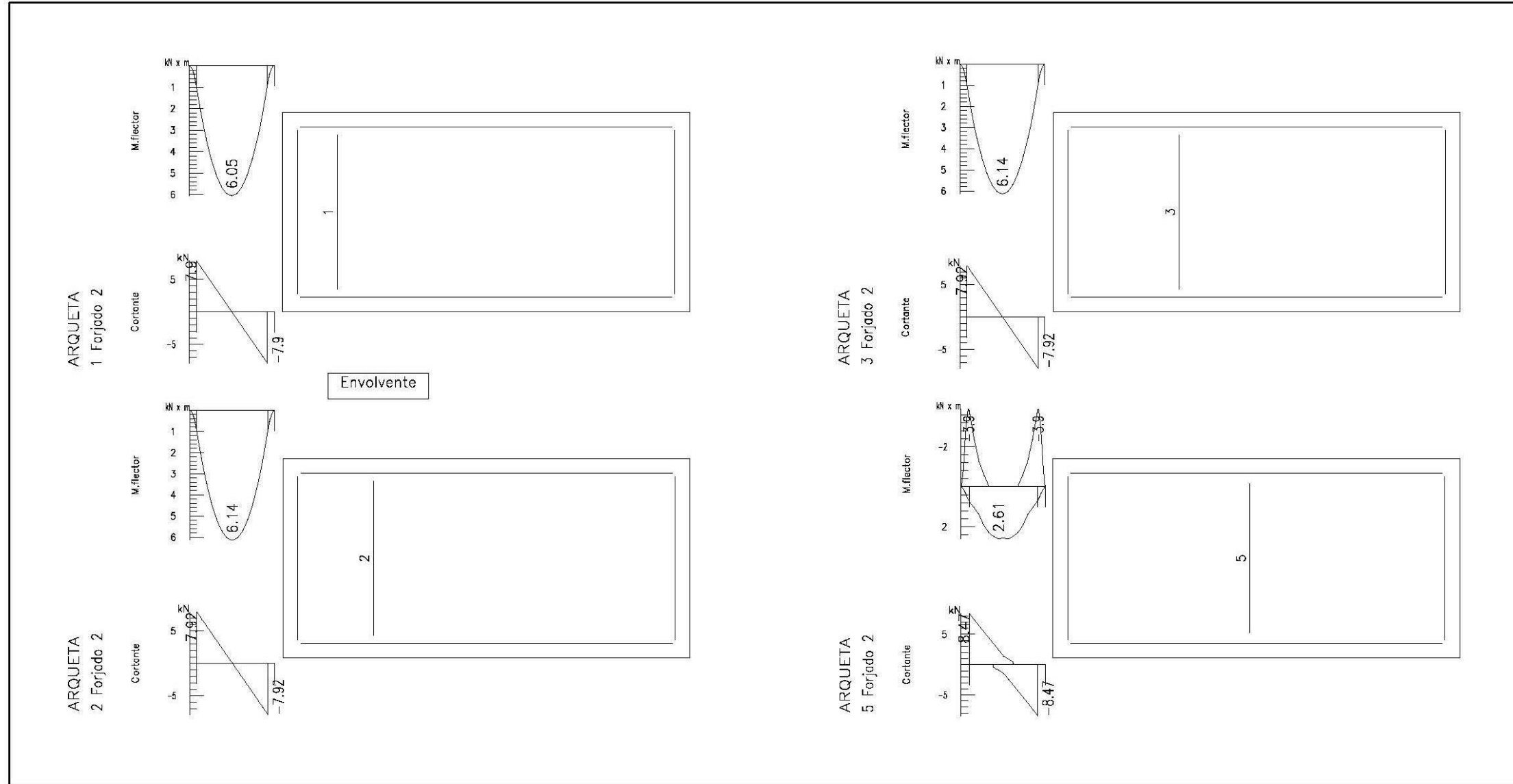
Flexión positiva - Viguetas dobles								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
16.03 D.V.	32.61	25.81	18099	4395	18.57	23.66	25.81	56.44
16.04 D.V.	43.53	34.25	18423	5474	25.51	31.45	34.25	66.48
16.05 D.V.	55.32	43.32	18443	6465	34.52	39.76	43.32	68.41
16.06 D.V.	65.34	51.31	18865	7308	40.68	47.06	51.31	70.65
16.07 D.V.	74.93	58.71	18914	7985	46.55	53.87	58.71	70.65
16.08 D.V.	84.26	66.45	19306	8682	52.84	60.99	66.45	72.29
16.09 D.V.	91.64	73.64	19365	9202	58.34	66.73	73.64	72.82
16.10 D.V.	96.54	80.22	19718	9741	62.30	71.01	80.22	74.39

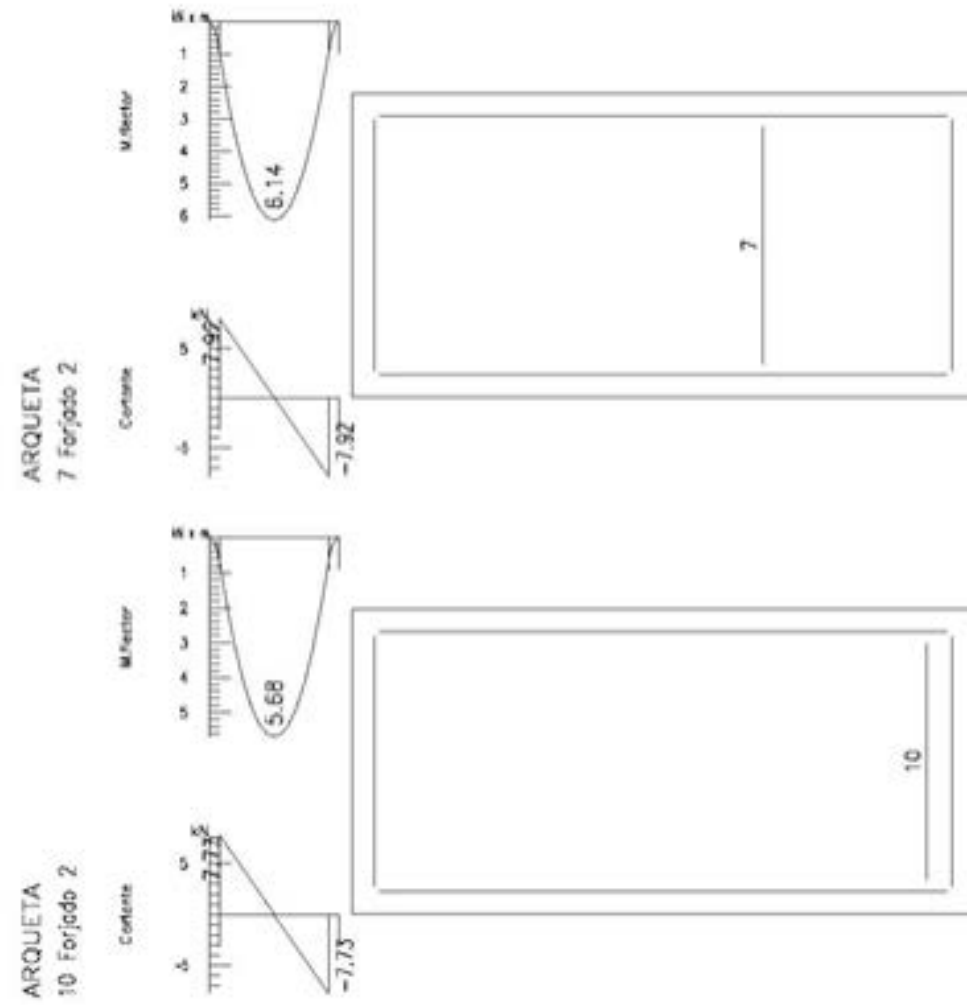
Notas:
 Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm
 Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm
 Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm
 Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
2Ø12	2.26	30.03	30.20	19.84	20974	2482
4Ø10	3.14	41.08	41.41	20.06	21111	3257
2Ø16	4.02	51.79	52.33	20.29	21239	3983
2Ø16+2Ø10	5.59	70.02	71.07	20.68	21484	5170
2Ø20	6.28	77.73	79.02	20.86	21582	5660
4Ø16	8.04	95.73	98.41	21.30	21837	6818
2Ø20+2Ø16	10.30	113.32	121.59	21.86	22161	8162

Notas:
 Esfuerzos por metro de ancho







1. ENTRAMAT

TABLAS DE CARGAS

MATERIAL: Acero calidad S 235 JR (Norma EN 10025)
TENSIÓN ADMISIBLE: 16 kN / cm²
1kN ≈ 100Kg 10kN ≈ 1T.

MALLA a x b (mm)		34 x 23		34 x 38		34 x 76		34 x 100				
Portante h x e (mm)		20 x 2	20 x 3	25 x 2	25 x 3	30 x 2	30 x 3	35 x 2	35 x 3	40 x 2	40 x 3	50 x 3
DISTANCIA ENTRE APOYOS (mm) <small>Luz libre</small>	L	Carga uniformemente repartida (kN/M ²)										
	500	20,24	30,37	31,63	47,45	45,55	68,32	62,00	93,00	80,98	121,46	189,79
	600	*14,11	21,16	22,04	33,06	31,74	47,61	43,20	64,80	56,42	84,64	132,24
	700	9,36	*14,04	16,25	24,37	23,40	35,09	31,84	47,77	41,59	62,39	97,48
	800	6,29	9,44	*12,29	18,43	17,97	26,96	24,46	36,69	31,95	47,93	74,89
	900	4,93	6,65	7,70	*11,54	13,30	19,95	19,39	29,09	25,33	37,99	59,37
	1000	3,24	4,86	6,33	7,60	* 8,75	13,13	13,90	20,85	20,59	30,88	48,25
	1100	2,44	3,33	4,77	6,51	7,50	*9,00	* 9,53	14,29	14,22	21,33	40,01
	1200	1,89	2,83	3,69	5,53	6,37	7,97	8,44	10,12	10,07	15,11	33,73
	1300	1,49	2,24	2,91	4,37	5,03	7,55	7,99	*7,37	* 7,34	11,01	21,50
	1400	1,20	1,80	2,34	3,51	4,04	6,06	6,42	6,87	6,84	8,21	16,03
	1500	0,98	1,46	1,91	2,86	3,30	4,94	5,23	7,85	7,81	* 6,25	12,21
	1600	0,81	1,21	1,58	2,37	2,72	4,09	4,33	6,49	6,46	6,05	9,46
1700	0,68	1,01	1,32	1,98	2,28	3,42	3,62	5,43	5,40	8,10	7,45	
1800	0,57	0,86	1,11	1,67	1,93	2,89	3,06	4,59	4,57	6,85	* 5,94	
1900	0,49	0,73	0,95	1,43	1,64	2,46	2,61	3,91	3,89	5,84	6,00	
2000	0,42	0,63	0,82	1,23	1,41	2,12	2,24	3,37	3,35	5,02	9,81	
Peso propio (Kg/M ²)		14,50	19,60	17,30	23,55	19,90	27,55	22,65	31,50	25,35	35,55	43,60

Malla 34x23 = malla de seguridad (EN-ISO 14122) impide el paso de una bola de 20 mm.

* Apto para soportar una Carga Concentrada de 1,5 kN aplicada en la posición más desfavorable repartida sobre una superficie de contacto de 200mm x 200mm, de acuerdo con la Norma "EN ISO 14122-2" SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS MEDIOS DE ACCESO PERMANENTE A MÁQUINAS E INSTALACIONES INDUSTRIALES. Parte 2: Plataformas de trabajo y pasarelas. Apartado 4.2.5 "Determinación de las cargas admisibles".

Los valores de los pesos propios corresponden a la malla 34 x 38.

Entramat tipo Tramex Relesa o similar en acer galvanitzat

ANNEX NÚM. 11.- SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX DE L'ANNEX 11

1. INTRODUCCIÓ	1
2. AFECCIÓ A SERVEIS EXISTENTS.....	1
3. TREBALLS DESENVOLUPATS.....	1
3.1. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE SERVEIS EXISTENTS	1
3.2. DOCUMENTACIÓ UTILITZADA	2
3.2.1. CARTES DE PETICIÓ.....	2
3.2.2. RESPOSTES REBUDES	2
4. SERVEIS AFECTATS.....	2
5. CONCLUSIONS.....	2

APÈNDIX 1.- PLÀNOLS

APÈNDIX 2.- INFORMACIÓ REBUDA DE L'AJUNTAMENT DE ST PERE SALLAVINERA

APÈNDIX 3.- INFORMACIÓ REBUDA DE COMPANYIES DE SERVEIS

1. INTRODUCCIÓ

Durant l'execució de les obres del present projecte es podrien produir interferències sobre alguns dels serveis existents al municipi de Sant Pere Sallavinera. Per aquest motiu, s'han realitzat les gestions oportunes amb les empreses o entitats titulars d'aquests serveis i s'ha elaborat un inventari dels serveis existents. Aquest inventari s'ha analitzat degudament per tal d'identificar les possibles afeccions als serveis de l'àmbit de les obres.

2. AFECCIÓ A SERVEIS EXISTENTS

En l'execució de les obres es poden distingir tres tipus diferenciats d'afecció a serveis:

- **Desviament:** Es considera l'anul·lació d'un tram o instal·lació i la seva recomposició amb un nou traçat diferent a l'anterior.
- **Reposició:** Es considera la restitució d'un tram o instal·lació amb les mateixes característiques de traçat que presentava originalment.
- **Manteniment:** Es considera en aquesta afecció el desplegament de mesures encaminades a la protecció dels serveis existents, incloent la possibilitat de mesures de vigilància amb cost nul per part de les companyies titulars.

3. TREBALLS DESENVOLUPATS

Els treballs que s'han dut a terme per a la identificació dels serveis existents a la zona del projecte, han estat els següents:

- Recopilació d'informació i/o entrevistes amb companyies i entitats municipals per a la localització, la identificació i la caracterització dels serveis existents que poden quedar afectats.
- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podien quedar afectats per les actuacions proposades en el Projecte, per tal d'identificar i acotar les possibles afeccions
- Anàlisi de tota la informació facilitada arran de les gestions del punt anterior i identificació de punts de creuament o trams en situació de paral·lelisme.
- Anàlisi amb la informació i condicionants rebuts de quins serveis dels existents queden afectats, si és el cas, i com es resol aquesta afecció per a la normal realització de les obres.

Amb les dades obtingudes s'han elaborat els plànols del present document, situant els serveis existents, identificant la tipologia i a quina companyia pertanyen. Aquests plànols es poden consultar als Apèndix 1 i 2 del present annex així com al Document núm. 2 Plànols.

3.1. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE SERVEIS EXISTENTS

A la següent taula s'indiquen les dades de contacte de les empreses subministradores o entitats titulars implicades.

Taula 1. Taula resum amb la relació de serveis, les empreses subministradores i les seves dades de contacte

XARXA	COMPANYIA	DADES DE CONTACTE
ELECTRICITAT	 ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L	C/ Ribera del Loira, 60. 28042-Madrid. Telèfon: 902 509 600
	 TELEFÓNICA	Francisco Ridao Rodríguez. Dirección Operaciones Cataluña. Ingeniería y Creación de Red Cataluña II Av. Madrid, 204 08014-Barcelona ingenieriaeste@telefonica.com
GAS	 NEDGIA CATALUNYA, S.A.	Oficina Técnica Plaça del Gas, 1, Edificio C Planta 1 08003- Barcelona uinicio@gasnatural.com

Taula 2.Taula resum amb les dades dels serveis de titularitat municipal l/o privada

SERVEI	TITULARITAT	DADES DE CONTACTE
AIGUA POTABLE	Municipal	 Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
	Privada (escomeses a finques)	

3.2. DOCUMENTACIÓ UTILITZADA

3.2.1. CARTES DE PETICIÓ

La sol·licitud d'informació dels serveis existents a les diferents companyies s'ha realitzat a través de la plataforma digital e-WISE de l'empresa ACEFAT, en relació als serveis de companyies i a través de l'Ajuntament de Jorba, respecte als serveis municipals.

Les dades de contacte són les següents:

ACEFAT

Via Augusta, 59 2a planta.- Barcelona
Teresa Catalán.- teresa@acefat.com

AJUNTAMENT DE SANT PERE SALLAVINERA

Carrer Raval, s/n – Sant Pere Sallavinera
Secretaria – st.peres@diba.cat
Telf. 93.869.88.30

3.2.2. RESPOSTES REBUDES

Els serveis existents en l'àmbit del present projecte, segons la informació rebuda de les diferents companyies de serveis, a través de la plataforma ACEFAT, s'adjunten a l'Apèndix 2 d'aquest annex.

Segons ens indiquen els serveis tècnics de l'Ajuntament, hi ha diverses conduccions de la xarxa actual d'aigua potable dins l'àmbit de projecte, així com una línia elèctrica d'alimentació a l'analitzador de clor del dipòsit de l'Espona.

4. SERVEIS AFECTATS

Tal i com s'acaba d'esmentar, a partir de l'anàlisi de la informació obtinguda, que es pot consultar als Apèndixs 2 i 3, s'han grafiat els corresponents plànols de serveis afectats, on es visualitzen les línies dels serveis actuals en relació a les obres projectades.

Pel que fa als **serveis de companyies**, demanats a través de la plataforma ACEFAT, a l'àmbit de les obres únicament hi ha una línia d'alta tensió, la qual es troba suficientment separada, tant la servitud com les torres, dels elements projectats. Per tant, a priori no s'observa cap afectació als serveis existents amb les obres objecte del present projecte, pel que fa a "desviaments", "reposicions" o "manteniment". Tot i això, abans de l'inici d'aquestes, es fa necessari tornar a informar a les diferents companyies de l'abast i característiques de les obres projectades.

Respecte a la **informació facilitada per l'Ajuntament**, que ha estat grafuada sobre els plànols de projecte, s'observen els següents serveis existents:

- Tram entre el dipòsit de l'Espona i el dipòsit situat al peu del camí de la Llavinerera:
 - Canonada d'aigua potable PE 63 mm d'interconnexió entre dipòsits (paral·lelisme)
 - Línia elèctrica d'alimentació a l'analitzador de clor del dipòsit de l'Espona (220 v) (paral·lelisme)
- Camí de la Llavinerera, des del dipòsit dels bombers fins a l'estació de bombament projectada
 - Canonada d'aigua potable Fosa Dúctil DN 80 mm (DN probable), sota el paviment, carril esquerre direcció l'Espona (paral·lelisme)
 - Canonada d'aigua potable PE DN 75 mm, d'alimentació a la masia de Els Seguers, sota el paviment, carril dret direcció l'Espona (paral·lelisme i creuament)
 - Línia elèctrica (380 v) (paral·lelisme)

De l'anàlisi d'aquesta informació es conclou que les línies més compromeses amb l'execució de les obres són, per proximitat, les situades entre ambdós dipòsits, és a dir, el tub de PE 63 que alimenta al dipòsit dels bombers i el cable a l'analitzador de clor. Es preveu, en cas d'afectació, la seva completa reposició abans de la finalització de les obres. Amb aquesta finalitat s'ha inclòs al capítol de **Serveis afectats**, del Pressupost de l'obra la corresponents partides pressupostaries.

5. CONCLUSIONS

Derivat de l'estudi dels serveis existents a l'àmbit de l'obra es pot concloure que:

- Abans del començament de les obres, el contractista, d'acord amb el Plec de Condicions, està obligat a la localització dels serveis existents en la zona, i a la realització de cales si és necessari, atès que la informació facilitada tant per l'Ajuntament com per les companyies de serveis té un caràcter aproximat.
- No s'afecta a cap servei d'electricitat (Endesa), Gas Natural, ni telefonia (ONO / Telefònica) ni clavegueram.
- Amb la informació disponible, que caldrà verificar a obra, s'ha determinat que, donada la proximitat de la nova conducció a instal·lar, es fa necessària la reposició de la canonada d'aigua potable PE 63 que connecta el dipòsit de l'Espona amb el dels bombers, així com el cable d'alimentació elèctrica a l'analitzador de clor.
- La resta de línies d'aigua potable es troben suficientment allunyades com per no haver-les d'afectar. Tot i així, s'ha detectat un creuament, en el qual s'adoptaran les mesures de protecció i estintolament necessàries.

APÈNDIX 1.- PLÀNOLS



FINAL CANONADA DE DERIVACIÓ

DIPÒSIT VELL DE L'ESPONA (300 m³)

ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA

DIPÒSIT NOU DE L'ESPONA (300 m³)

CANONADA D'IMPULSIÓ I DE BUIDAT COMPARTINT LA MATEIXA RASA PEAD PE100 DN90 PN10

ARQUETA VENTOSA 1

PK 0+360.00 ENLLAÇA AMB FULL 2

CAMÍ DE LA LLAVINERA

LLEGENDA DE SERVEIS AFECTATS	
	Línia elèctrica aèria
	Torre metàl·lica



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanel, Nadales



Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **SERVEIS AFECTATS**

Plànol nº: 7
Full: 1 de 4
Fitxer: 07.dwg



LLEGENDA DE SERVEIS AFECTATS	
	Línia elèctrica aèria
	Torre metàl·lica



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanel, Nadales



Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **SERVEIS AFECTATS PLANTA GENERAL**

Plànol nº: 7
Full: 2 de 4
Fitxer: 07.dwg



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanell, Nadales



Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **SERVEIS AFECTATS**

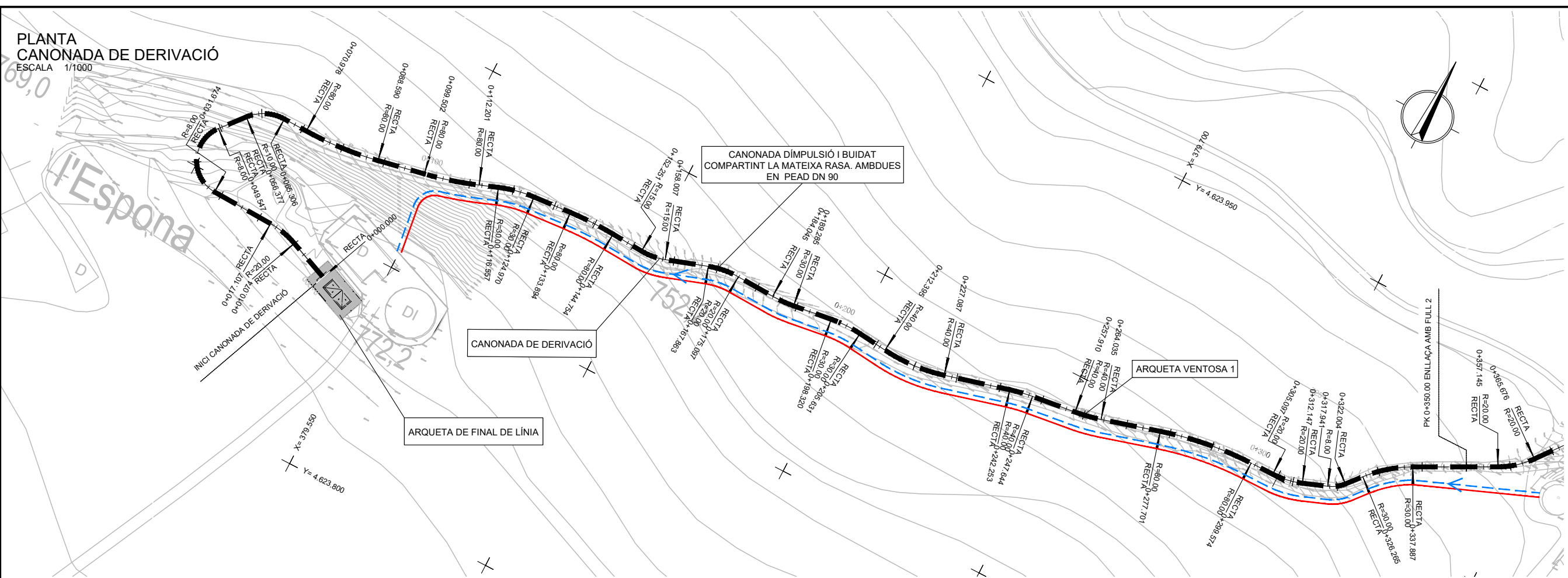
Plànol nº: 7
Full: 3 de 4
Fitxer: 07.dwg

LLEENDA DE SERVEIS AFECTATS	
	Línia elèctrica aèria
	Torre metàl·lica

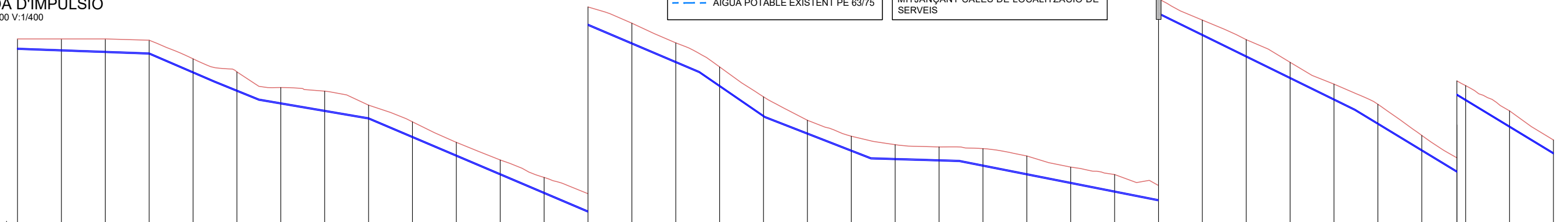


LLEGGENDA DE SERVEIS AFECTATS	
	Línia elèctrica aèria
	Torre metàl·lica

PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA D'IMPULSIÓ
ESCALA H:1/1000 V:1/400



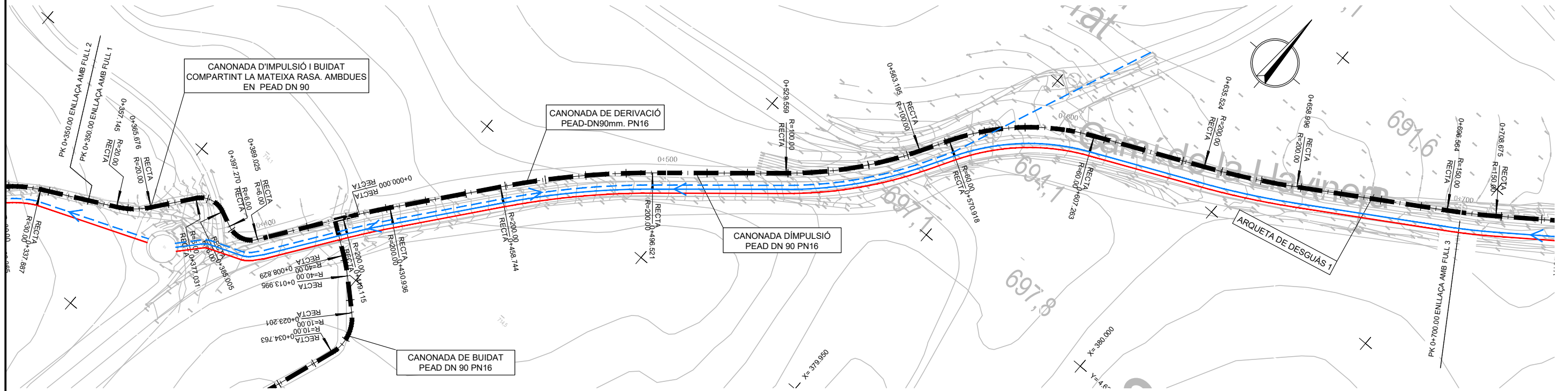
LLEGGENDA

- LÍNIA ELÈCTRICA EXISTENT
- AIGUA POTABLE EXISTENT FD DN 80
- - - AIGUA POTABLE EXISTENT PE 63/75

NOTA:
EL TRAÇAT DELS SERVEIS EXISTENTS ES APROXIMAT I CALDRÀ VERIFICAR-HO ABANS DE L'INICI DE LES OBRES. MITJANÇANT CALES DE LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

DE COMPARACIÓ	755																738																715																714																																																				
PENDENT	i= -0.014 en 30.00 m.	i= -0.172 en 14.91 m.	i= -0.162 en 10.09 m.	i= -0.068 en 25.00 m.																i= -0.170 en 75.34 m.																i= -0.274 en 14.95 m.	i= -0.156 en 24.18 m.																i= -0.012 en 20.12 m.																i= -0.079 en 45.46 m.																i= -0.196 en 44.72 m.																i= -0.242 en 47.59 m.
CANONADES	CANONADA D'IMPULSIÓ I BUIDAT COMPARTINT LA MATEIXA RASA. AMB DUES EN PEAD DN 90 PN16																																																																																																				
TIPUS DE RASA	en 417.00 m.																																																																																																				
DESMUNT	1.27	1.33	1.63	1.27	1.20	1.77	1.50	1.85	1.44	1.26	1.36	1.47	1.68	1.90	1.81	1.80	1.81	1.27	1.37	1.28	1.60	1.72	1.50	1.61	1.40	1.41	1.59	1.49	1.46	1.83	1.42	1.37	1.50	1.27																																																																			
RASANT	770.849	770.704	770.580	770.415	768.696	767.026	765.874	765.193	764.25	764.511	762.38	757.725	756.029	754.332	752.636	750.455	747.718	746.127	744.570	743.809	743.690	744.81	742.422	741.634	740.846	740.059	738.105	736.145	734.186	732.227	730.025	727.602	725.178	722.755	720.332																																																																		
TERRENY	772.11	772.04	772.19	771.68	769.99	768.80	767.38	767.05	765.77	764.25	762.38	759.19	757.71	756.23	754.44	752.25	749.53	747.40	745.94	745.18	744.97	744.81	744.15	743.13	742.45	741.46	739.52	737.73	735.67	733.69	731.85	729.02	726.55	724.25	721.60																																																																		
P.K.	0+000				0+050					0+100					0+150					0+200					0+250																																																																												
ORIGEN	0.000	-10.000	-20.000	-30.000	-40.000	-50.000	-60.000	-70.000	-80.000	-90.000	-100.000	-110.000	-120.000	-130.000	-140.000	-150.000	-160.000	-170.000	-180.000	-190.000	-200.000	-210.000	-220.000	-230.000	-240.000	-250.000	-260.000	-270.000	-280.000	-290.000	-300.000	-310.000	-320.000	-330.000	-340.000	-350.000																																																																	
PARCIALS	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000	130.000	140.000	150.000	160.000	170.000	180.000	190.000	200.000	210.000	220.000	230.000	240.000	250.000	260.000	270.000	280.000	290.000	300.000	310.000	320.000	330.000	340.000	350.000																																																																	
OBRES SINGULARS																																																																																																					

PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA 1/1000

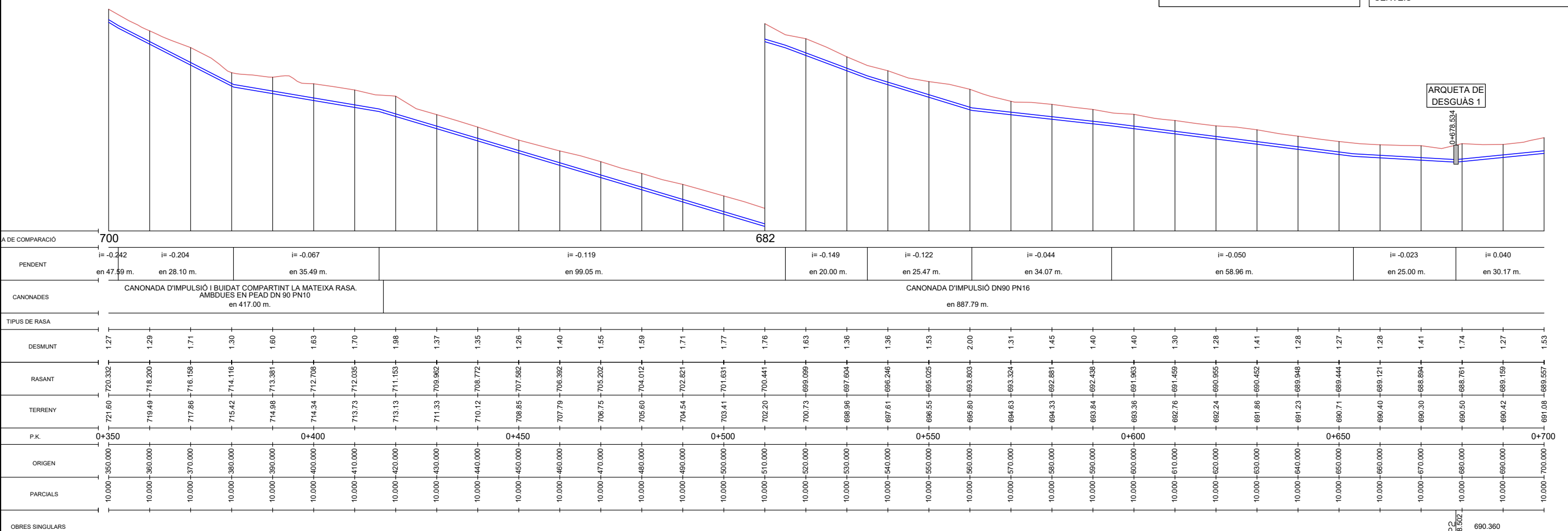


PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA H:1/1000 V:1/400

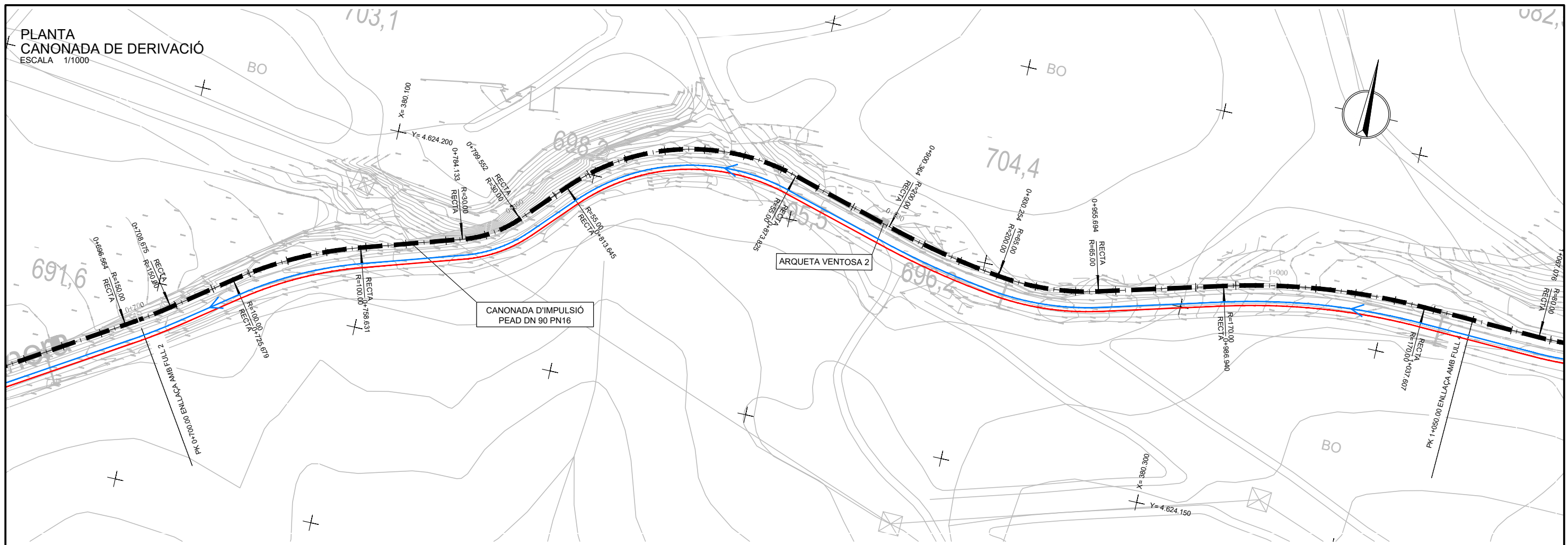
LLEGGENDA

- LÍNIA ELÈCTRICA EXISTENT
- AIGUA POTABLE EXISTENT FD DN 80
- AIGUA POTABLE EXISTENT PE 63/75

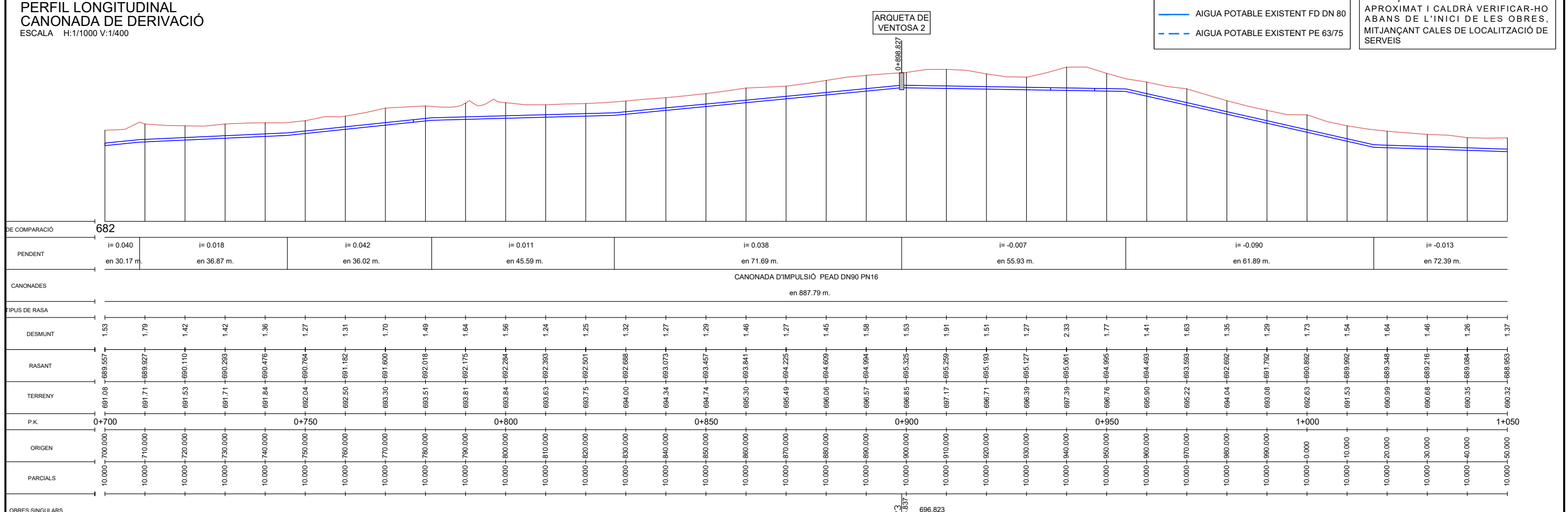
NOTA:
EL TRAÇAT DELS SERVEIS EXISTENTS ES APROXIMAT I CALDRÀ VERIFICAR-HO ABANS DE L'INICI DE LES OBRES. MITJANÇANT CALES DE LOCALITZACIÓ DE SERVEIS



PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA H:1/1000 V:1/400

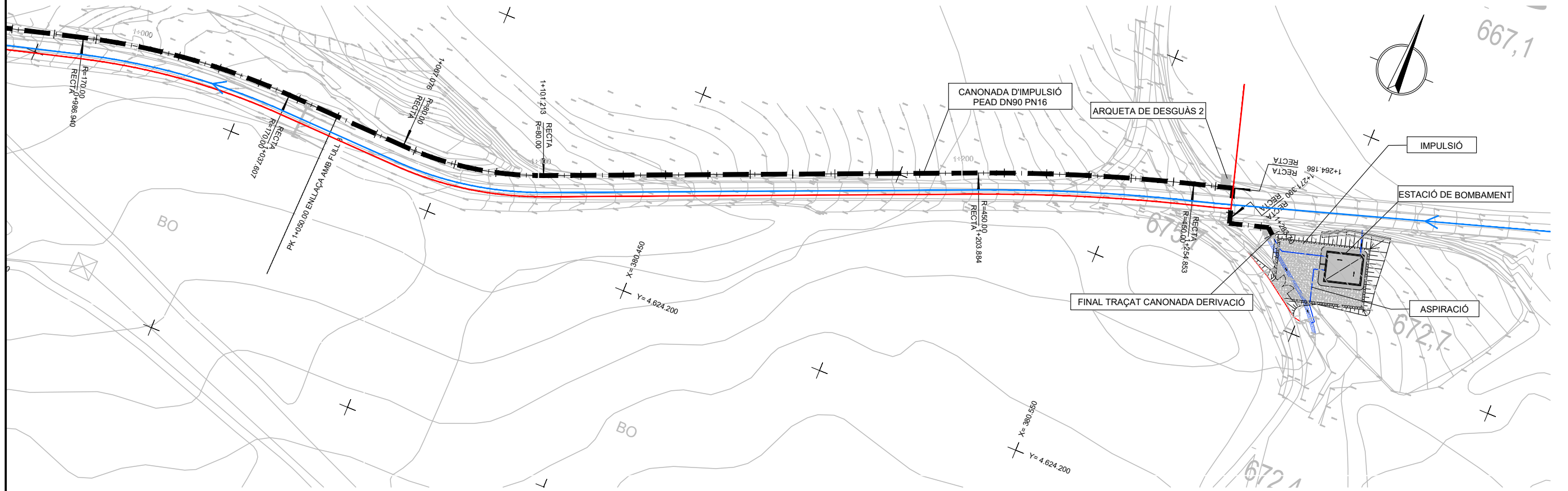


LLEGGENDA

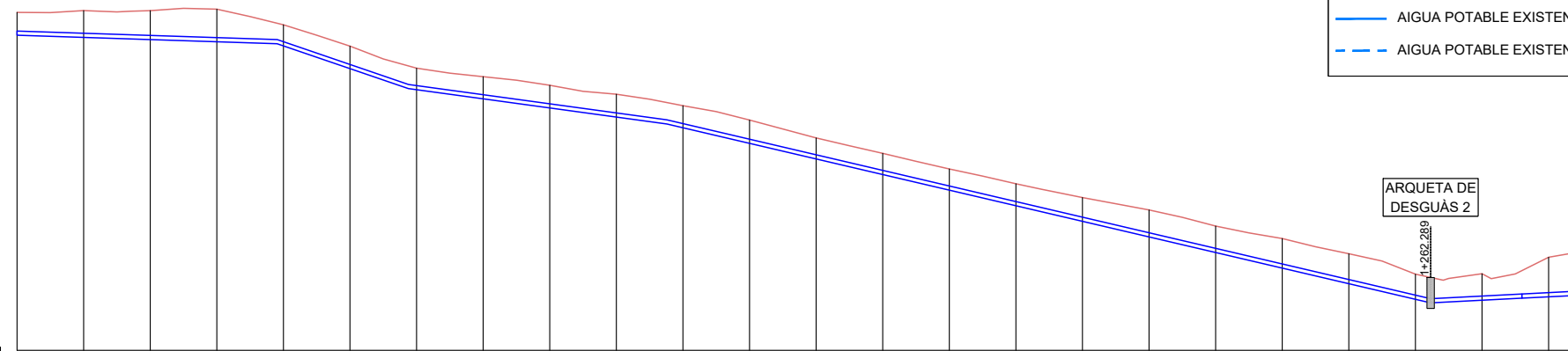
- LÍNIA ELÈCTRICA EXISTENT
- AIGUA POTABLE EXISTENT FD DN 80
- AIGUA POTABLE EXISTENT PE 63/75

NOTA:
EL TRAÇAT DELS SERVEIS EXISTENTS ES APROXIMAT I CALDRÀ VERIFICAR-HO ABANS DE L'INICI DE LES OBRES, MITJANÇANT CALES DE LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

**PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ**
ESCALA 1/1000



**PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE DERIVACIÓ**
ESCALA H:1/1000 V:1/400



LLEGGENDA

- LÍNIA ELÈCTRICA EXISTENT
- AIGUA POTABLE EXISTENT FD DN 80
- - - AIGUA POTABLE EXISTENT PE 63/75

NOTA:
EL TRAÇAT DELS SERVEIS EXISTENTS ES APROXIMAT I CALDRÀ VERIFICAR-HO ABANS DE L'INICI DE LES OBRES, MITJANÇANT CALES DE LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

PLA DE COMPARACIÓ		670	
PENDENT		i = -0.013 en 72.39 m.	i = -0.137 en 19.71 m.
CANONADES		CANONADA D'IMPULSIÓ PEAD DN90 PN16. en 887.79 m.	
TIPUS DE RASA			
COTES ROIGES	DESMUNT	1.37	1.61
	RASANT	688.953	688.821
ORDENADES	TERRENY	690.32	690.43
	P.K.	1+050	1+100
DISTANCES	ORIGEN	10.000	10.000
	PARCIALS	10.000	10.000
OBRES SINGULARS		P.4 1262.289 674.382 672.855	



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
[Signature]
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
[Signature]
Josep Secanel, Nadalés



Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

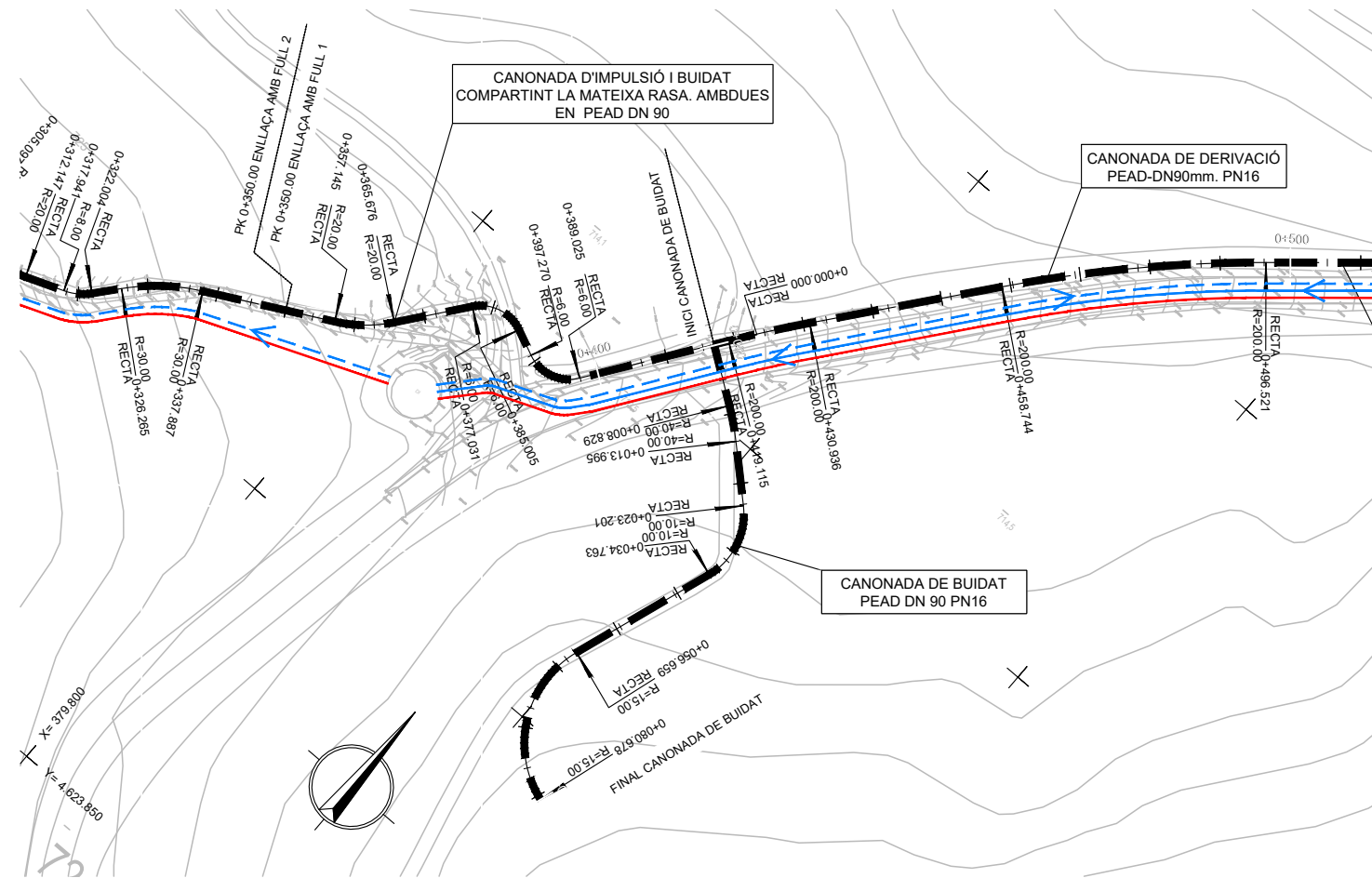
Data: **Maig 2021**

Escala: **1:1000**
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **CANONADA EN RASA PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL**

Plànol nº: **3.4**
Full: **4 de 5**
Fitxer: **03.4.dwg**

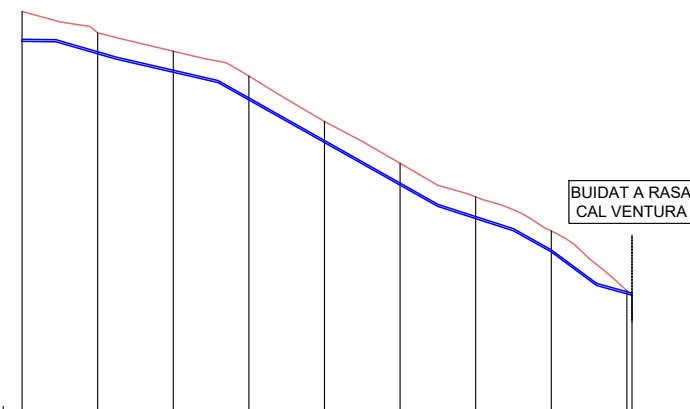
PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ I BUIDAT
ESCALA 1/1000



LLEGENDA	
	LÍNIA ELÈCTRICA EXISTENT
	AIGUA POTABLE EXISTENT FD DN 80
	AIGUA POTABLE EXISTENT PE 63/75

NOTA:
EL TRAÇAT DELS SERVEIS EXISTENTS ES APROXIMAT I CALDRÀ VERIFICAR-HO ABANS DE L'INICI DE LES OBRES. MITJANÇANT CALES DE LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE BUIDAT
ESCALA H:1/1000 V:1/400



PLA DE COMPARACIÓ		692								
PENDENT		i=-0.005 en 4.49 m	i=-0.115 en 7.92 m	i=-0.092 en 13.50 m	i=-0.225 en 29.09 m	i=-0.129 en 10.00 m	i=-0.296 en 6.00 m	i=-0.110 en 4.68 m		
CANONADES		CANONADA DE BUIDAT PEAD DN90 PN16					en 5.00 m.			
TIPUS DE RASA		en 80.68 m.								
COTES ROGES	DESMUNT	1.58	1.11	1.11	1.27	1.11	1.16	1.15	1.11	0.17
	RASANT	711.510	710.851	709.875	708.410	706.158	703.906	702.195	700.372	698.155
ORDENADES	TERRENY	713.09	711.96	710.99	709.68	707.27	705.06	703.29	701.48	699.32
	P.K.	0+000					0+050			
DISTÀNCIES	ORIGEN	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000
	PARCIALS	0.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	0.678
OBRES SINGULARS										



Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanel, Nadalés

Consultor:
Mets Engineering

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data:
Maig 2021

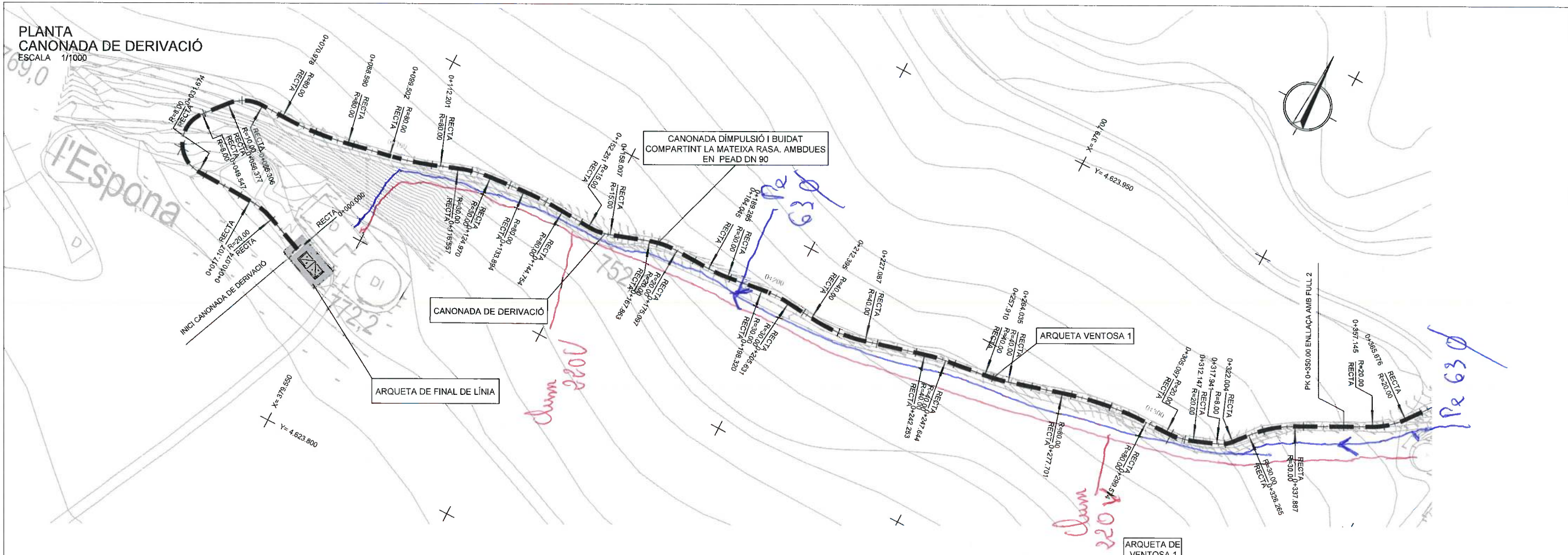
Escala:
1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **CANONADA DE BUIDAT EN RASA PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL**

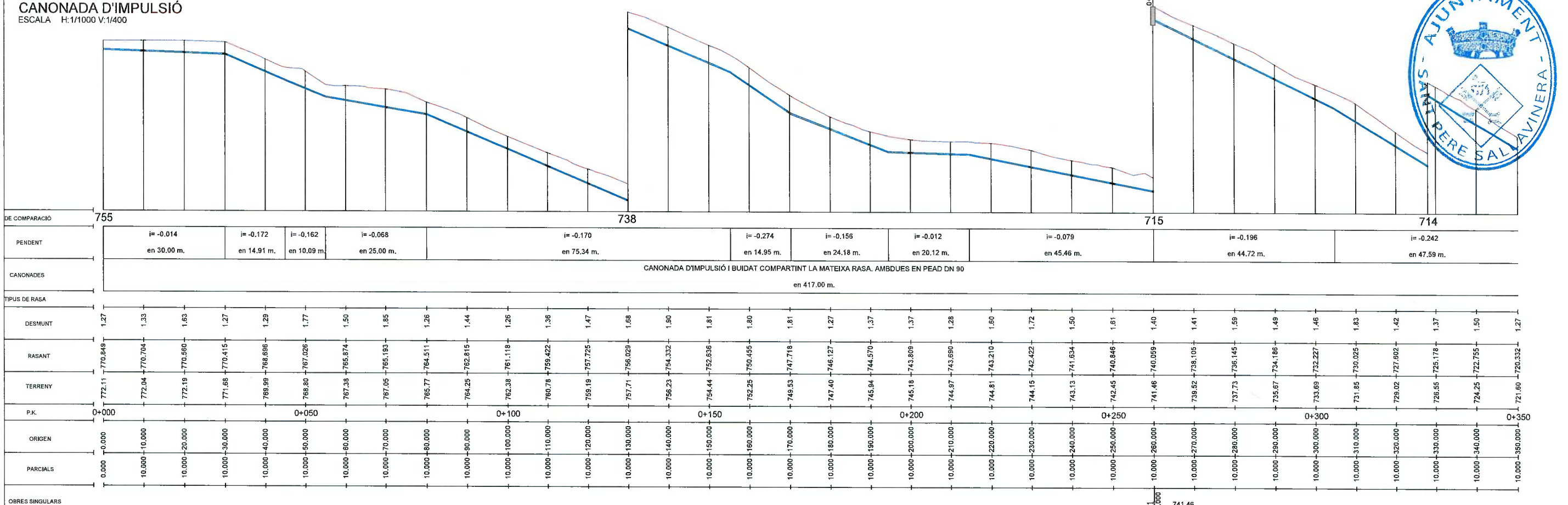
Plànol nº: 3.4
Full: 5 de 5
Fitxer: 03.4.dwg

APÈNDIX 2.- I INFORMACIÓ REBUDA DE L'AJUNTAMENT DE SANT PERE SALLAVI ENRA

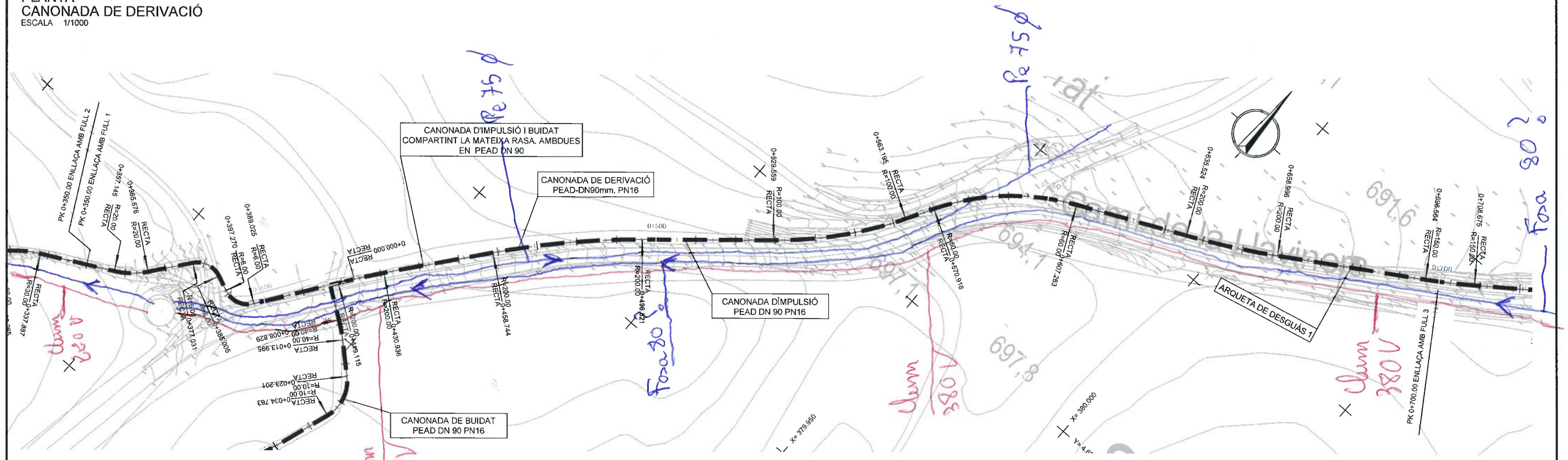
**PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ**
ESCALA 1/1000



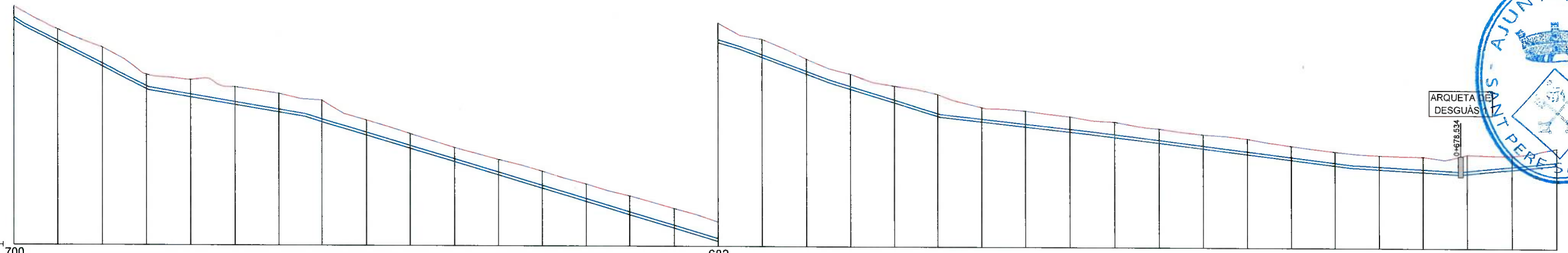
**PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA D'IMPULSIÓ**
ESCALA H:1/1000 V:1/400



PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA 1/1000



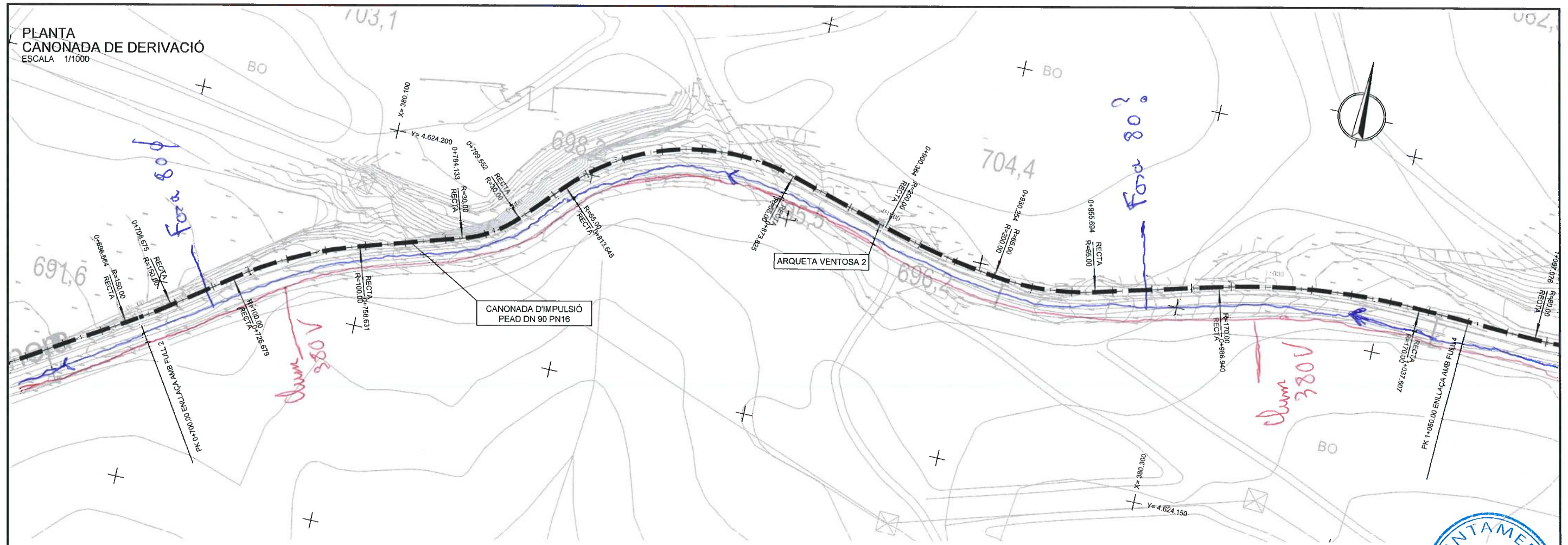
PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA H:1/1000 V:1/400



AL·LINDA DE COMPARACIÓ	700										682																											
PENDENT	i = -0.242 en 47.59 m.		i = -0.204 en 28.10 m.		i = -0.067 en 35.49 m.		i = -0.119 en 99.05 m.		i = -0.149 en 20.00 m.		i = -0.122 en 25.47 m.		i = -0.044 en 34.07 m.		i = -0.050 en 58.96 m.		i = -0.023 en 25.00 m.		i = 0.040 en 30.17 m.																			
CANONADES	CANONADA D'IMPULSIÓ I BUIDAT COMPARTINT LA MATEIXA RASA, AMBDUES EN PEAD DN 90 PN10 en 417.00 m.										CANONADA D'IMPULSIÓ DN90 PN16 en 887.79 m.																											
TIPUS DE RASA																																						
DESMUNT	1.27	1.29	1.71	1.30	1.60	1.63	1.70	1.98	1.37	1.35	1.26	1.40	1.55	1.59	1.71	1.77	1.76	1.63	1.36	1.36	1.53	2.00	1.31	1.45	1.40	1.40	1.40	1.30	1.28	1.41	1.28	1.27	1.28	1.41	1.74	1.27	1.53	
RASANT	720.332	718.200	716.158	714.116	713.381	712.708	712.035	711.153	709.962	708.772	707.582	706.392	705.202	704.012	702.821	701.631	700.441	699.099	697.604	696.246	695.025	693.903	693.324	692.881	692.438	691.963	691.459	690.955	690.452	691.23	689.949	689.444	689.121	688.894	688.761	688.159	688.567	
TERRENY	721.60	719.49	717.86	715.42	714.98	714.34	713.73	713.13	711.33	710.12	708.85	707.79	706.75	705.60	704.54	703.41	702.20	700.73	698.86	697.61	696.55	695.50	694.63	694.33	693.84	693.36	692.76	692.24	691.86	691.23	690.71	690.40	689.30	689.50	689.42	689.106	688.502	
P.K.	0+350			0+400					0+450				0+500					0+550				0+600			0+650													
ORIGEN	10.000-350.000	10.000-360.000	10.000-370.000	10.000-380.000	10.000-390.000	10.000-400.000	10.000-410.000	10.000-420.000	10.000-430.000	10.000-440.000	10.000-450.000	10.000-460.000	10.000-470.000	10.000-480.000	10.000-490.000	10.000-500.000	10.000-510.000	10.000-520.000	10.000-530.000	10.000-540.000	10.000-550.000	10.000-560.000	10.000-570.000	10.000-580.000	10.000-590.000	10.000-600.000	10.000-610.000	10.000-620.000	10.000-630.000	10.000-640.000	10.000-650.000	10.000-660.000	10.000-670.000	10.000-680.000	10.000-690.000	10.000-700.000		
PARCIALS	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	
OBRES SINGULARS																																						

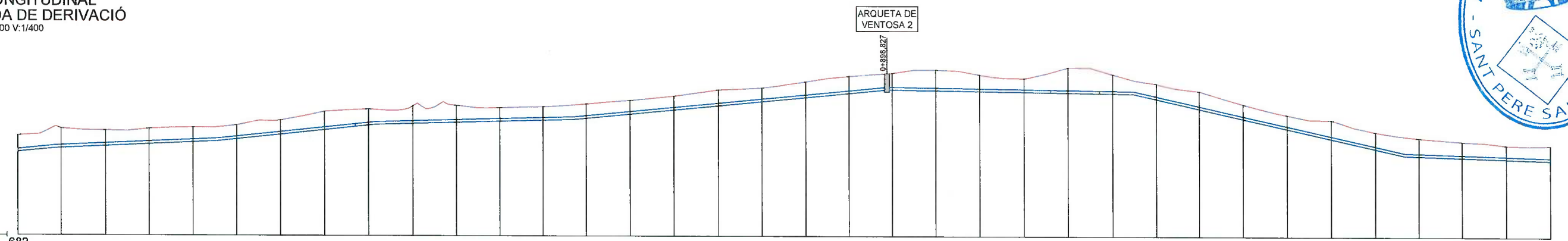
PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ

ESCALA 1/1000

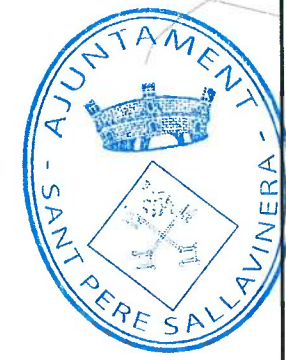


PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE DERIVACIÓ

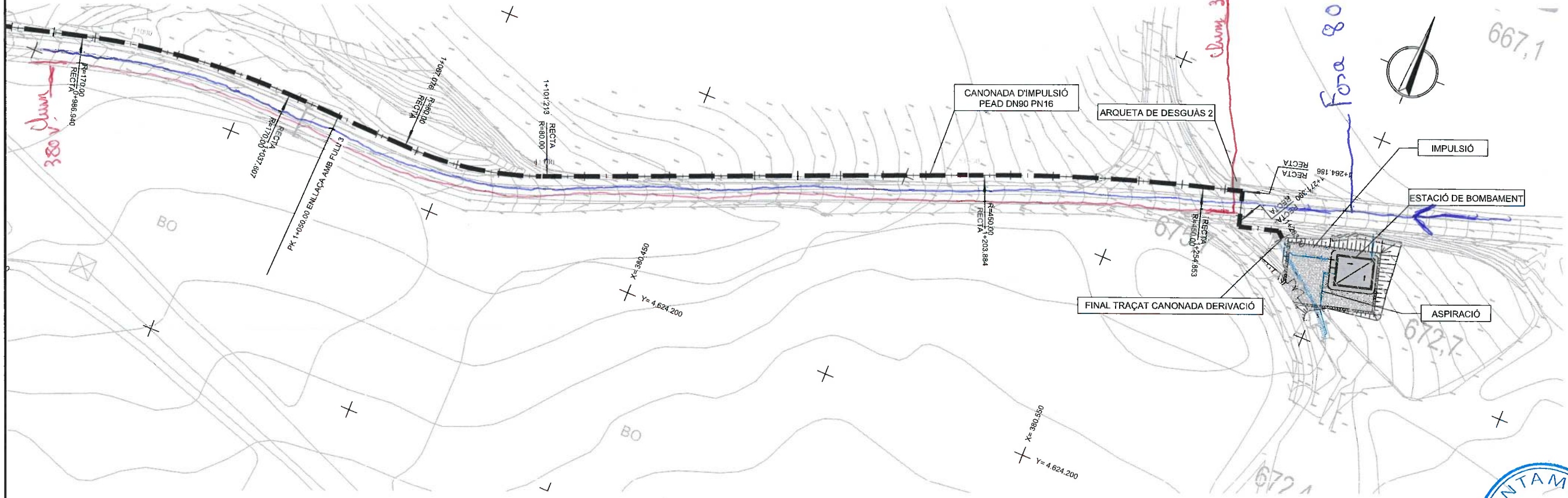
ESCALA H:1/1000 V:1/400



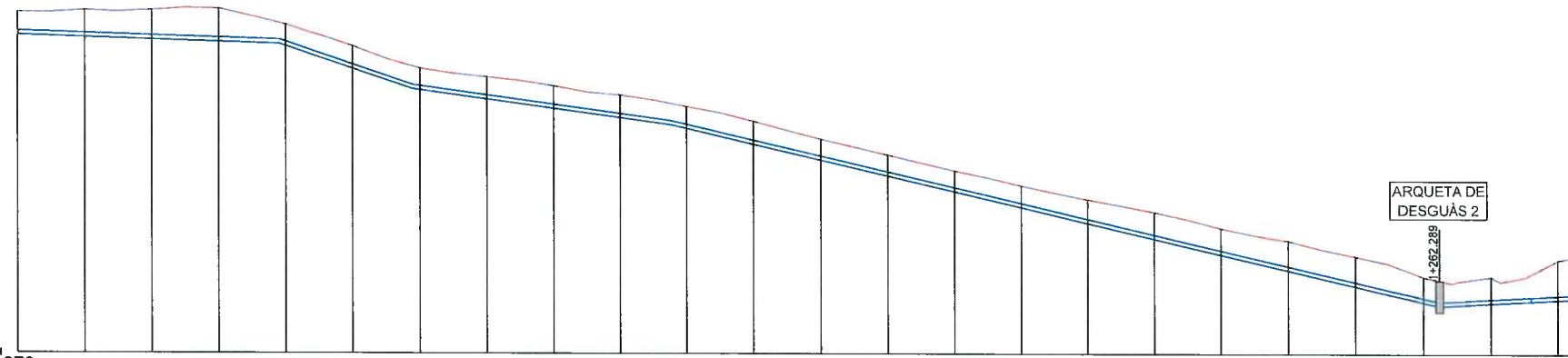
DE COMPARACIÓ	682																																					
PENDENT	i= 0.040 en 30.17 m.		i= 0.018 en 36.87 m.		i= 0.042 en 36.02 m.		i= 0.011 en 45.59 m.		i= 0.038 en 71.69 m.		i= -0.007 en 55.93 m.		i= -0.090 en 61.89 m.		i= -0.013 en 72.39 m.																							
CANONADES	CANONADA D'IMPULSIÓ PEAD DN90 PN16 en 887.79 m.																																					
TIPUS DE RASA																																						
DESIMUNT	1.53	1.79	1.42	1.42	1.36	1.27	1.31	1.70	1.49	1.64	1.56	1.24	1.25	1.32	1.27	1.29	1.46	1.27	1.45	1.58	1.53	1.91	1.51	1.27	2.33	1.77	1.41	1.63	1.35	1.29	1.73	1.54	1.64	1.46	1.26	1.37		
RASANT	691.08	691.71	691.53	691.71	691.84	692.04	692.50	693.30	693.51	693.81	693.84	693.33	693.75	694.00	694.34	694.74	695.30	695.49	696.06	696.57	696.85	697.17	697.39	697.71	698.39	698.76	699.90	699.22	699.04	699.08	699.63	699.53	699.35	699.99	699.66	699.35	699.32	699.93
TERRENY	691.08	691.71	691.53	691.71	691.84	692.04	692.50	693.30	693.51	693.81	693.84	693.33	693.75	694.00	694.34	694.74	695.30	695.49	696.06	696.57	696.85	697.17	697.39	697.71	698.39	698.76	699.90	699.22	699.04	699.08	699.63	699.53	699.35	699.99	699.66	699.35	699.32	699.93
P.K.	0+700					0+750					0+800					0+850					0+900					0+950					1+000							1+050
ORIGEN	700.000	710.000	720.000	730.000	740.000	750.000	760.000	770.000	780.000	790.000	800.000	810.000	820.000	830.000	840.000	850.000	860.000	870.000	880.000	890.000	900.000	910.000	920.000	930.000	940.000	950.000	960.000	970.000	980.000	990.000	1000.000	1010.000	1020.000	1030.000	1040.000	1050.000		
PARCIALS	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
OBRES SINGULARS																	PC																					



PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA 1/1000



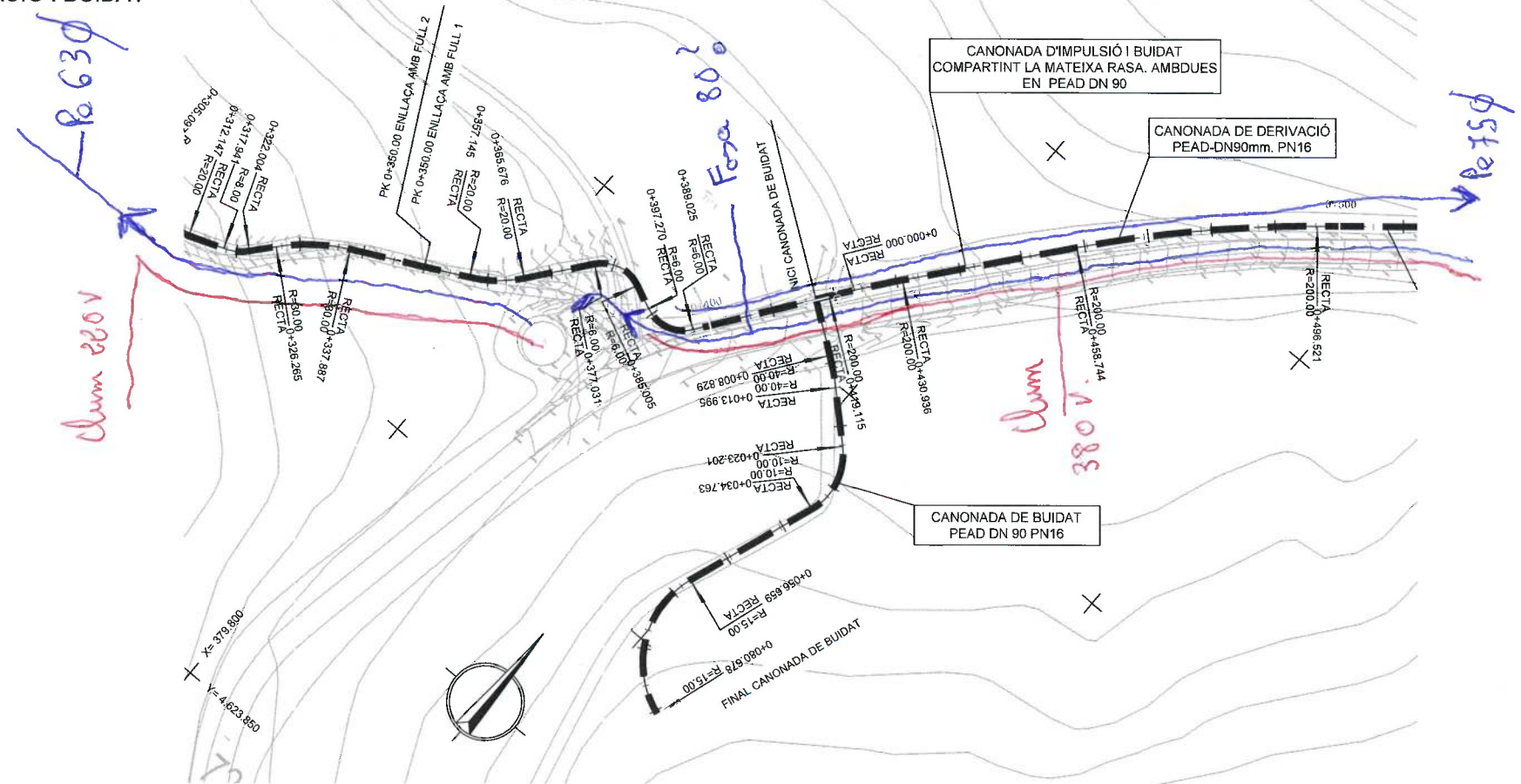
PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA H:1/1000 V:1/400



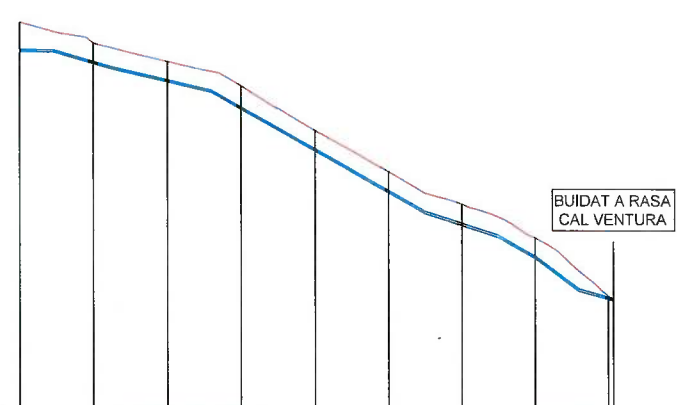
PLA DE COMPARACIÓ		670																			
PENDENT		i = -0,013 en 72,39 m.			i = -0,137 en 19,71 m.			i = -0,055 en 38,82 m.			i = -0,094 en 114,70 m.			i = 0,021 en 42,49 m.							
CANONADES		CANONADA D'IMPULSIÓ PEAD DN90 PN16. en 887,79 m.																			
TIPUS DE RASA																					
COTES PROJES	DESMUNT	1,37																			
	RASANT																				
	TERRENY																				
ORDENADES	P.K.	1+050		1+100		1+150		1+200		1+250		1+283									
DISTANCIES	ORIGEN	10.000	-50.000																		
	PARCIALS	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	3.000	
OBRES SINGULARS																					



PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ I BUIDAT
ESCALA 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE BUIDAT
ESCALA H:1/1000 V:1/400



PLA DE COMPARACIÓ		692														
PENDENT	i = -0.005	i = -0.115	i = -0.092	i = -0.225	i = -0.129	i = -0.296	i = -0.110									
	en 4.49 m	en 7.92 m	en 13.50 m	en 29.09 m	en 10.00 m	en 6.00 m	en 4.68 m									
CANONADES	CANONADA DE BUIDAT PEAD DN90 PN16						en 5.00 m.									
	en 80.68 m.															
TIPUS DE RASA																
COTES ROGES	DES MUNT	1.58	1.11	1.11	1.27	1.11	1.16	1.15	1.11	0.17	0.00					
	RASANT	713.09	711.510	711.96	709.875	708.410	707.27	706.156	705.06	703.905	702.135	701.48	700.372	698.32	698.155	698.08
ORDENADES	TERRENY	713.09	711.510	711.96	709.875	708.410	707.27	706.156	705.06	703.905	702.135	701.48	700.372	698.32	698.155	698.08
	P.K.	0+000					0+050									
DISTANCIES	ORIGEN	0.000														
	PARCIALS	0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	80.678					
OBRES SINGULARS																



APÈNDIX 3.- INFORMACIÓ REBUDA DE COMPANYIES DE SERVEIS

ENDESA. ELECTRICITAT

Ref: 553543

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, Ref: 553543, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 553543 - 14450948 - AT-MT, 553543 - 14450949 - AT-MT, , , , , ,
, , , 553543 - 14451017 - BT, , , , , , ,

Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450942 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450942 para la afectación BT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450946 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450946 para la afectación BT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450947 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

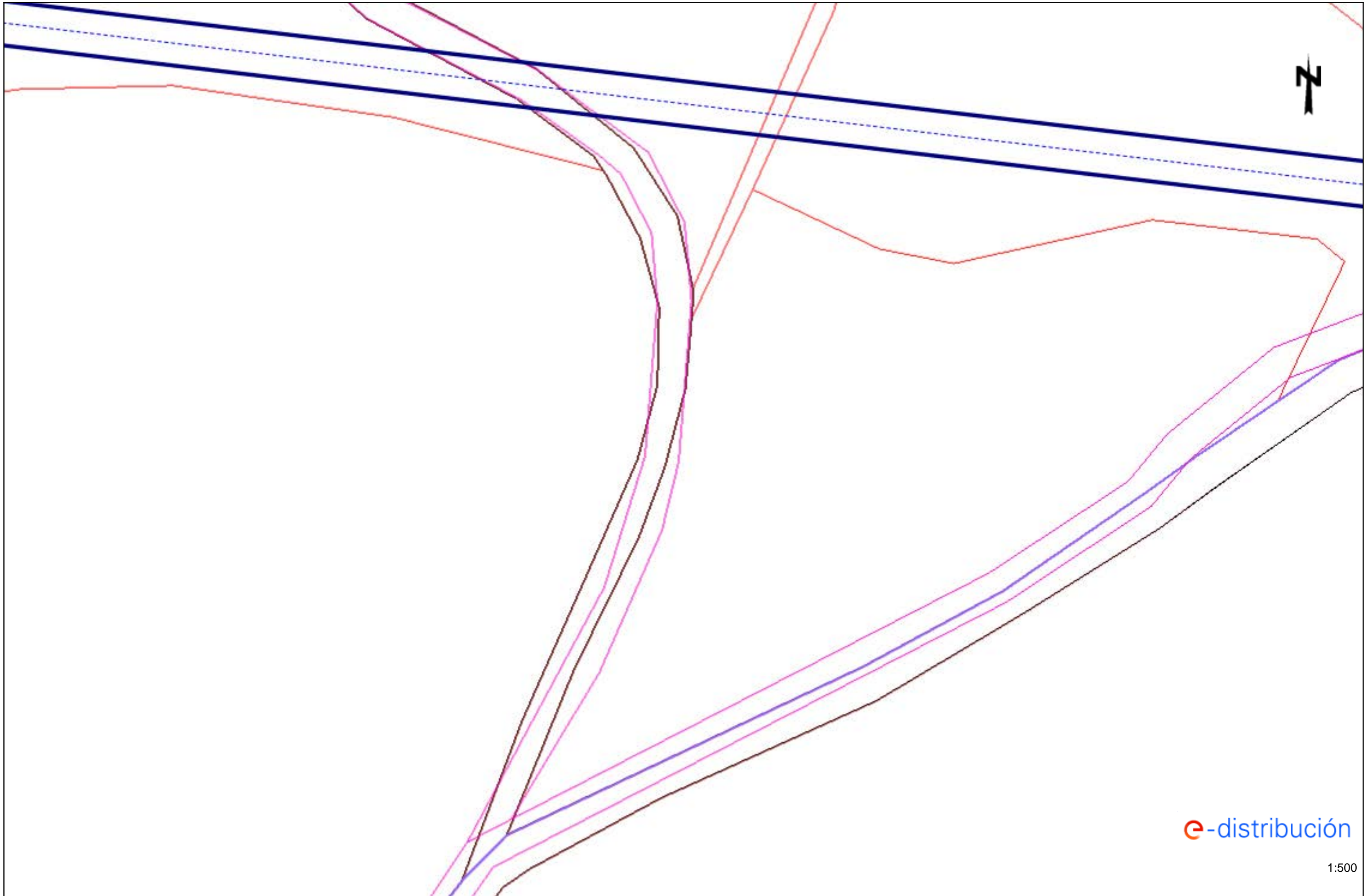
Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450947 para la afectación BT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



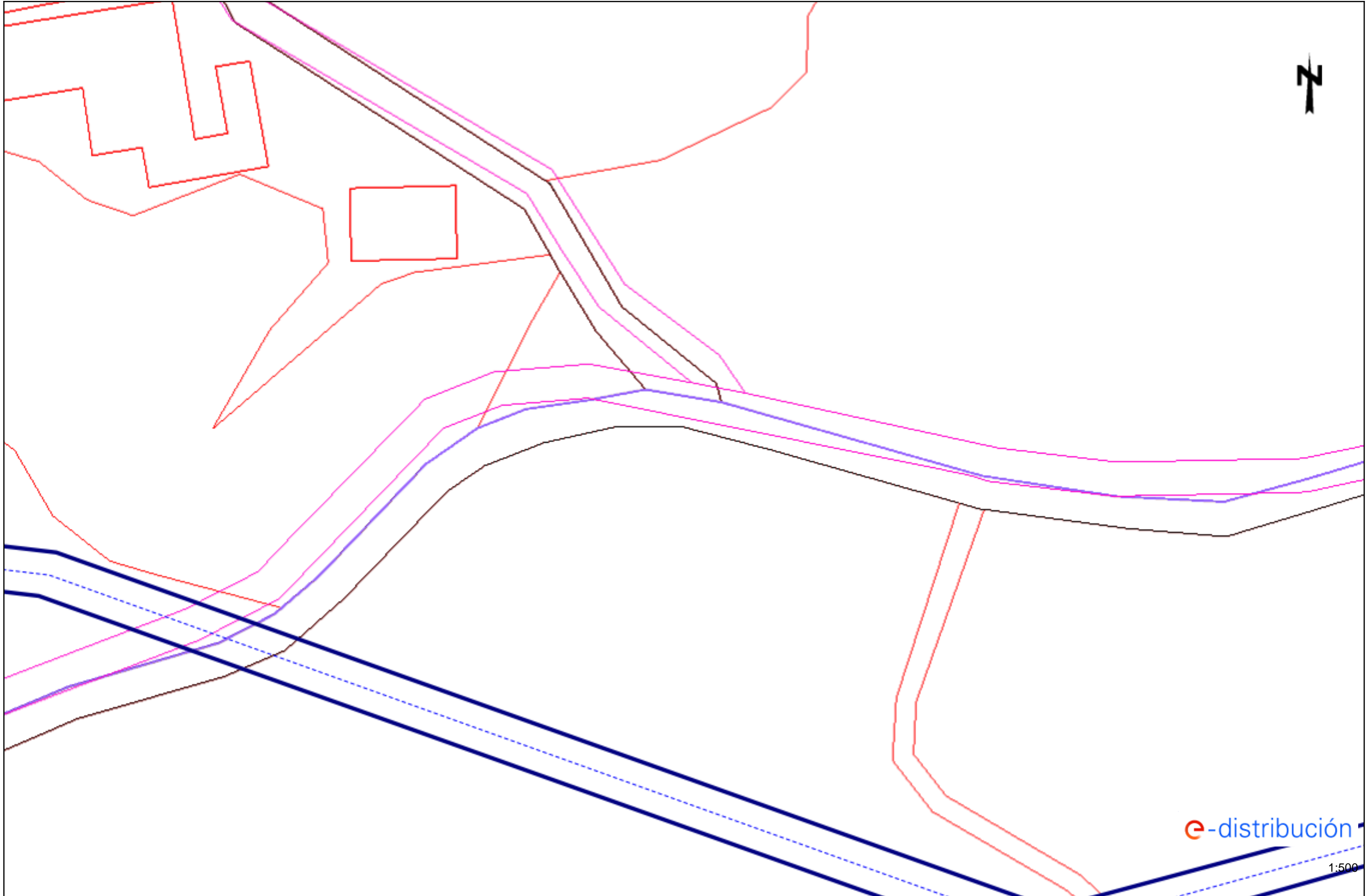
Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450948 para la afectación BT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450949 para la afectación BT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450950 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450950 para la afectación BT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450951 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 553543 en la petición 14450951 para la afectación BT





Señores:

En relación a su solicitud con fecha 10/02/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.







No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,







Tramos AT

-  Aéreo
-  Subterráneo o Submarino
-  Aéreo Fuera de Servicio
-  Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

-  Aéreo desnudo
-  Aéreo
-  Subterráneo o Submarino
-  Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
-  Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
-  Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

-  Aéreo Trenzado
-  Aéreo desnudo
-  Subterráneo o Submarino
-  Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
-  Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
-  Subterráneo Fuera de Servicio





Trazas AT

-  Aérea AT
-  Subterránea AT
-  Canalización
-  Galería de servicio



Trazas MT

-  Aérea MT
-  Subterránea MT
-  Canalización
-  Galería de servicio





Trazas BT

-  Aérea BT
-  Subterránea BT
-  Canalización
-  Galería de servicio




Subestaciones AT

-  Subestación
-  Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

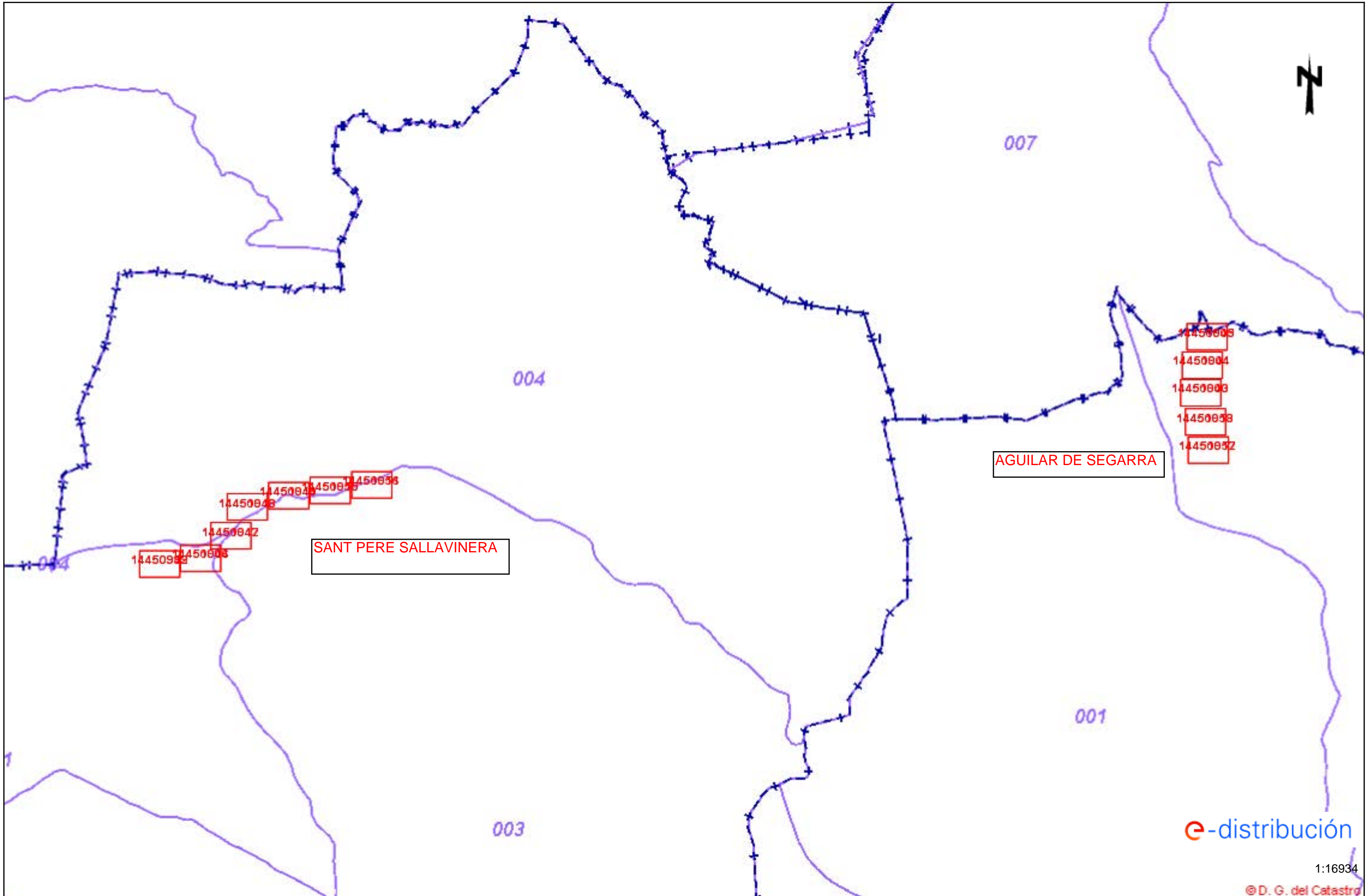
-  PT
-  Centro de Distribución
-  PT Fuera de Servicio
-  Centro de Distribución Fuera de Servicio

Comunicaciones

-  Nodos FO
-  Subterráneo
-  Aéreo

Arquetas

-  AT
-  MT
-  BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

- a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
- b) Botas aislantes
- c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

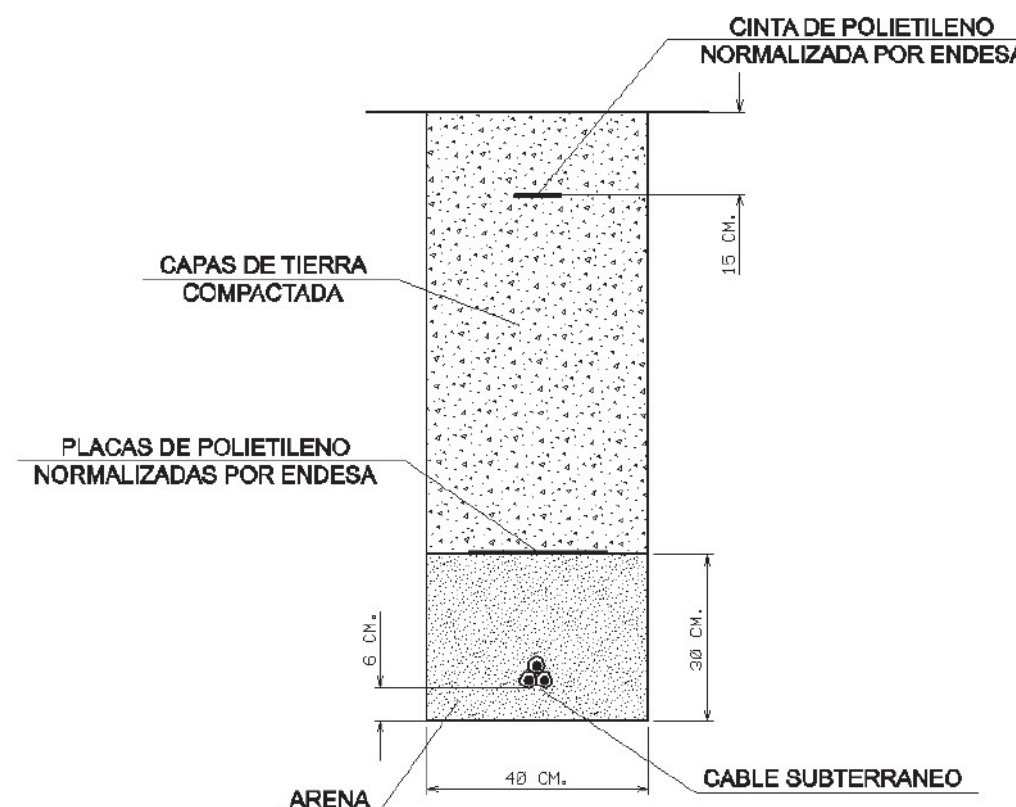
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE
OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

GAS NATURAL

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección:

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en las instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

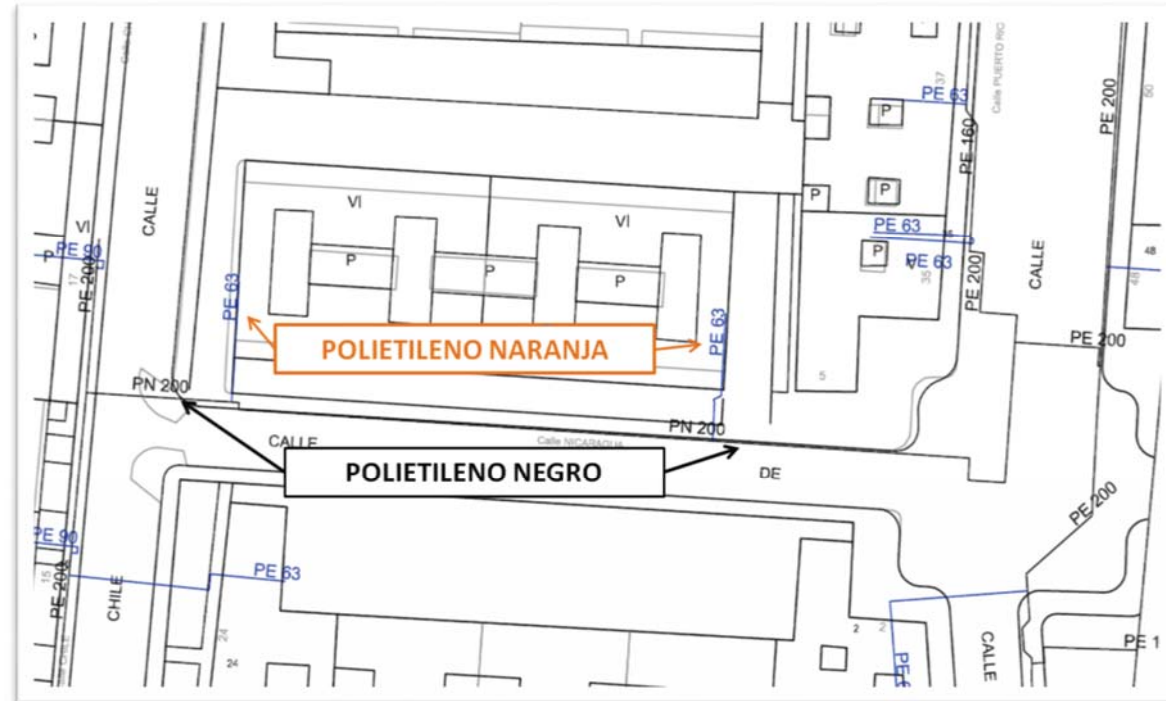
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, le comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información le adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

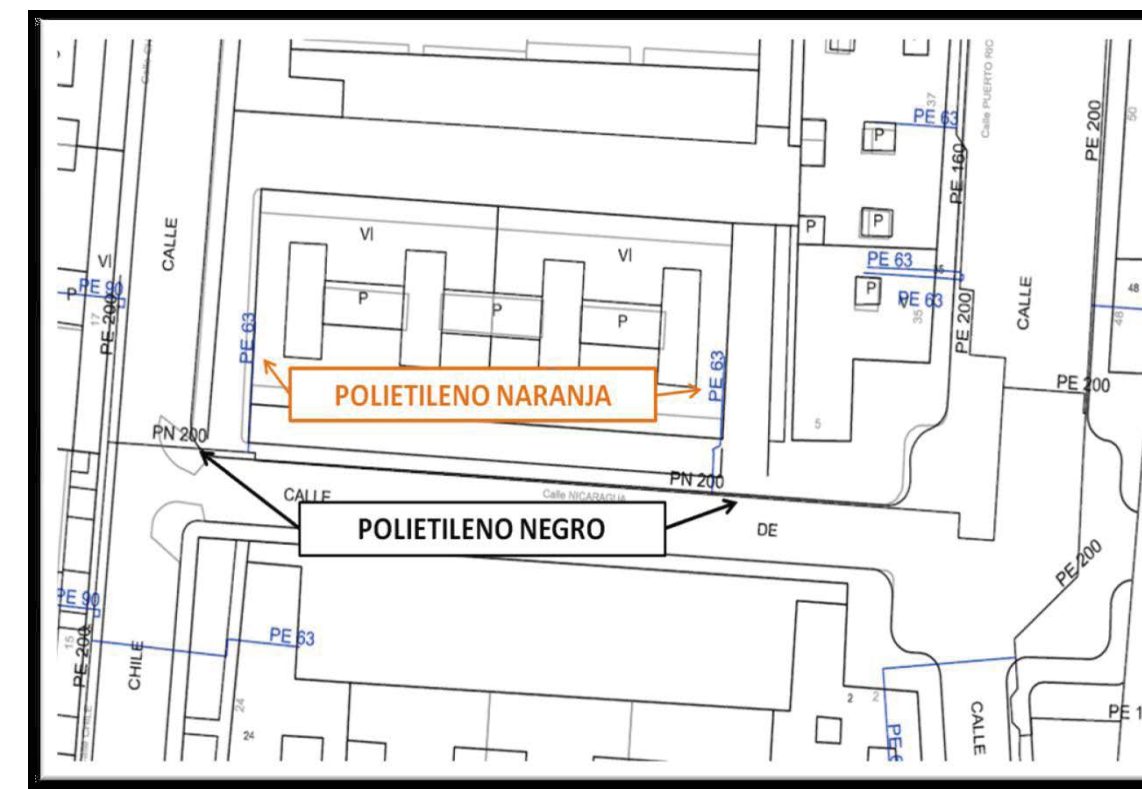
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

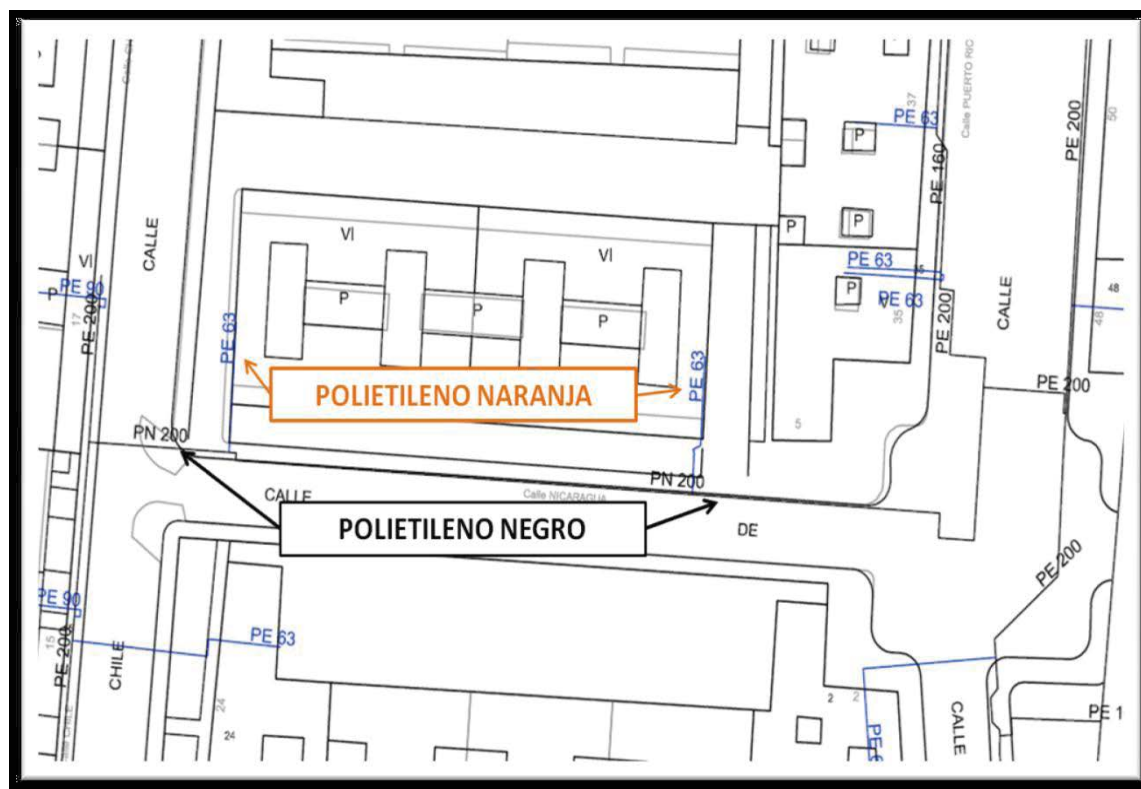
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

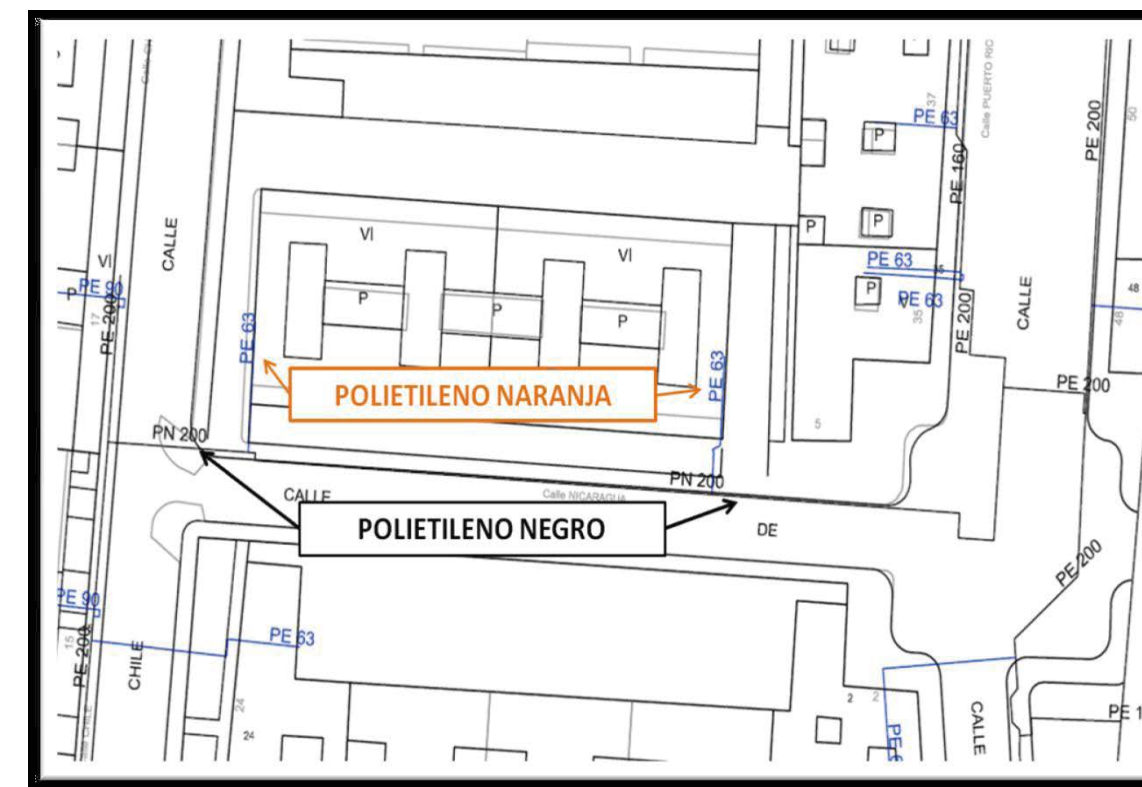
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

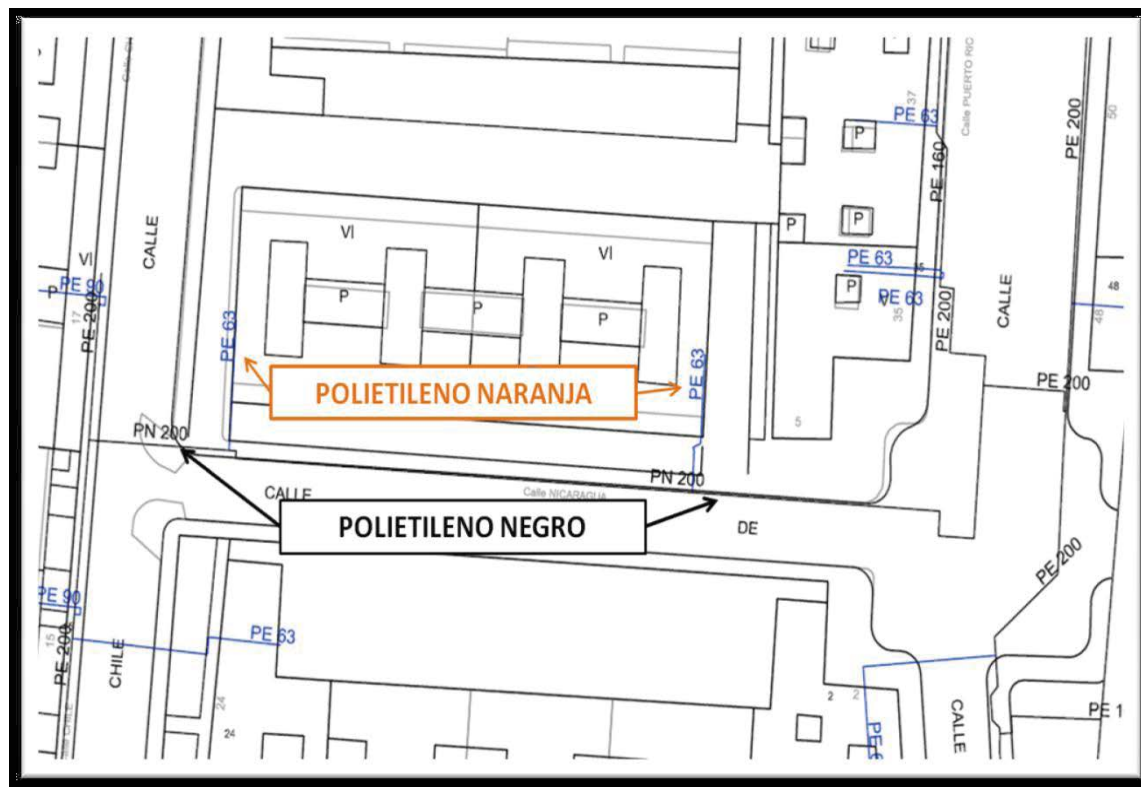
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, le comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

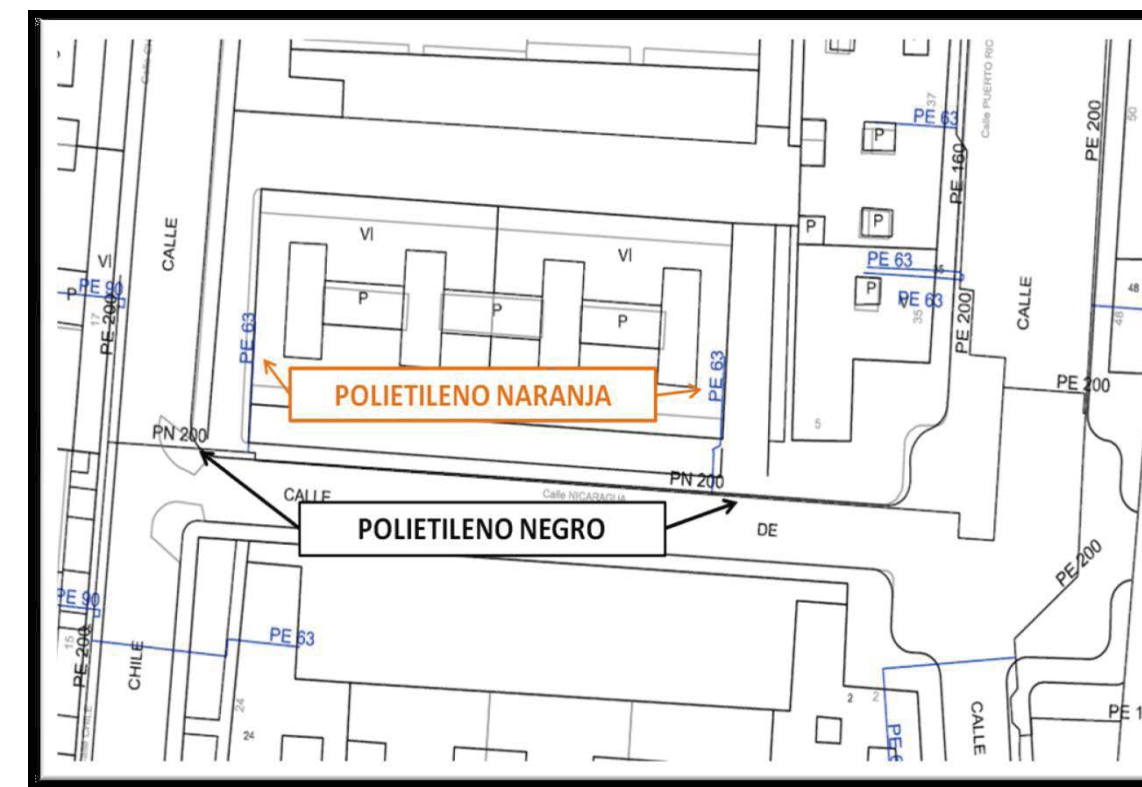
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

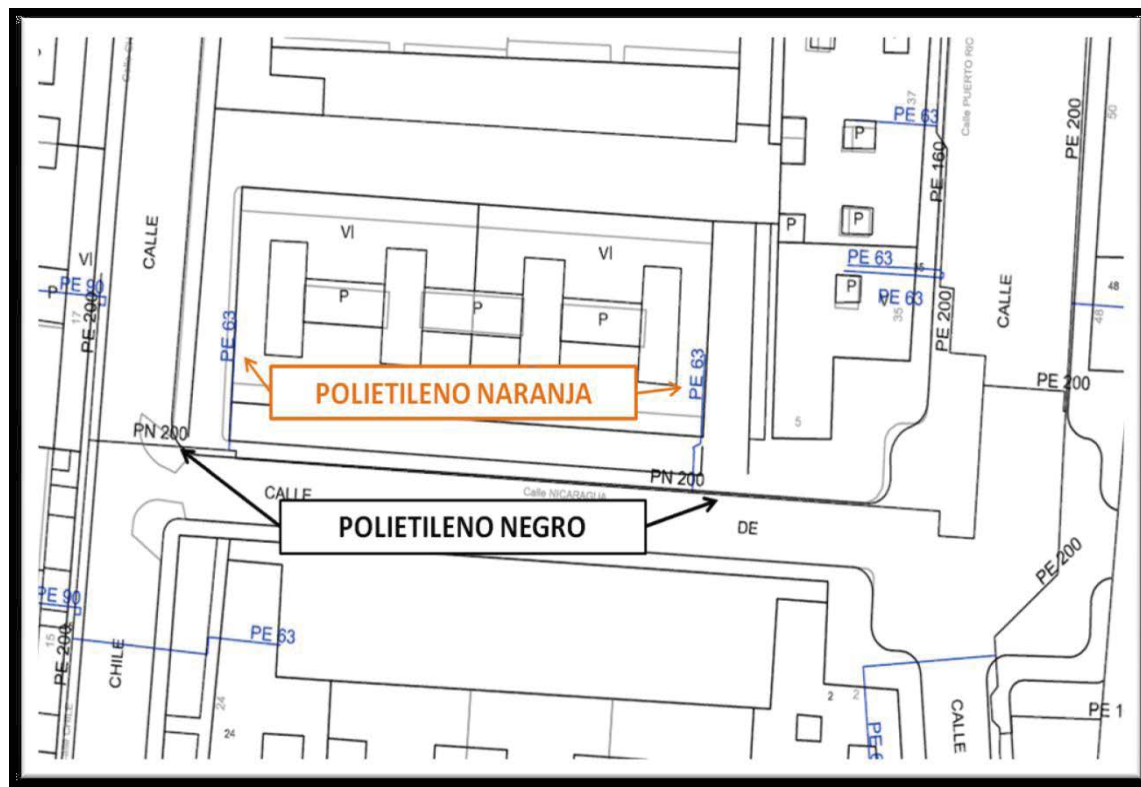
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

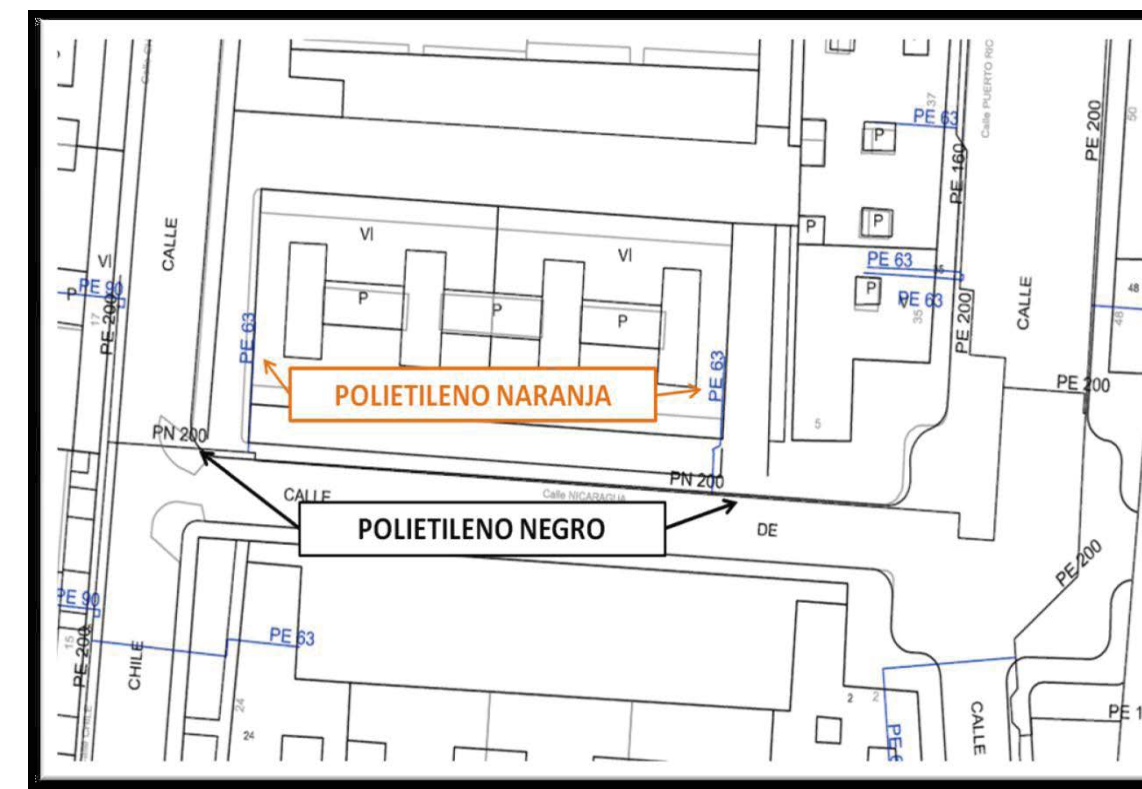
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

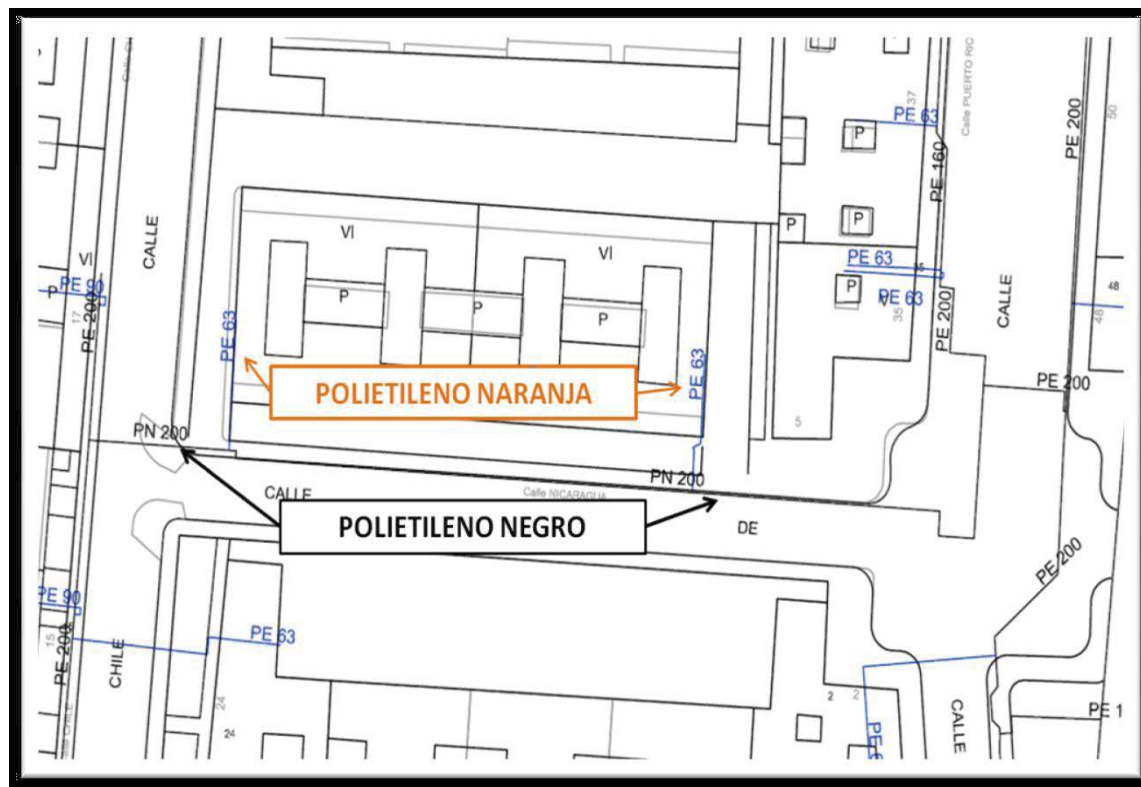
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruces entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

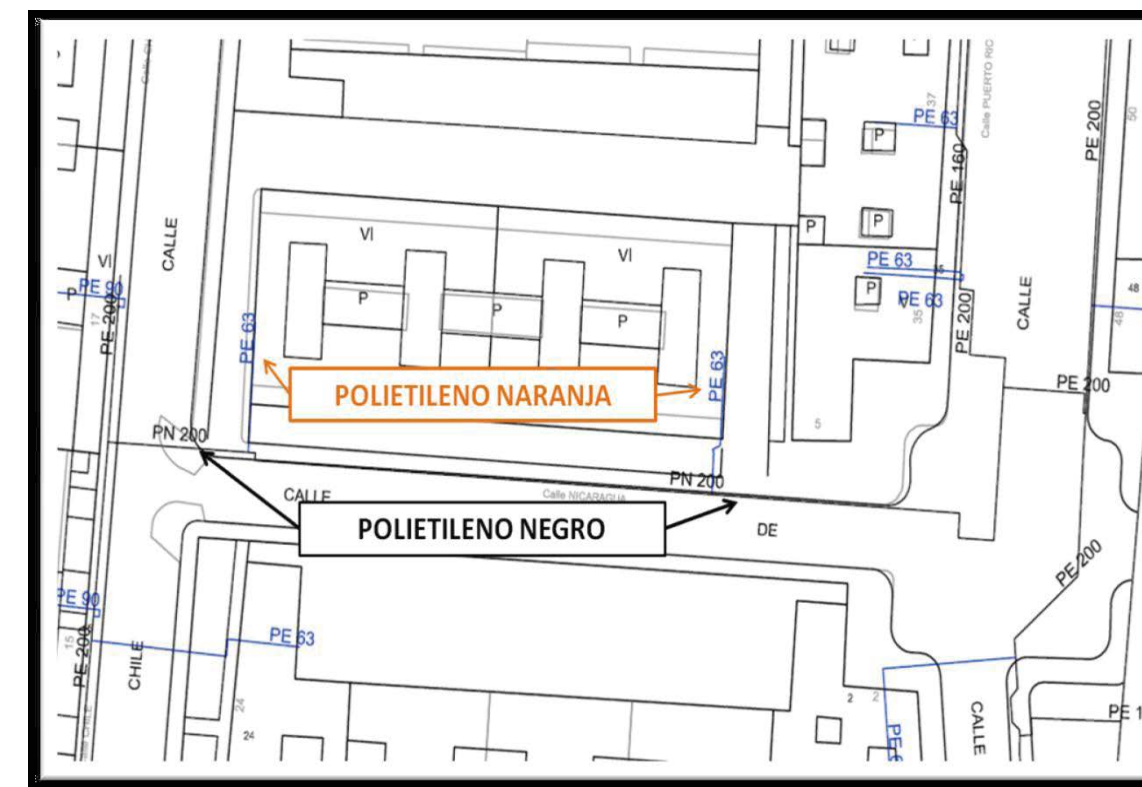
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituir las a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de las excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

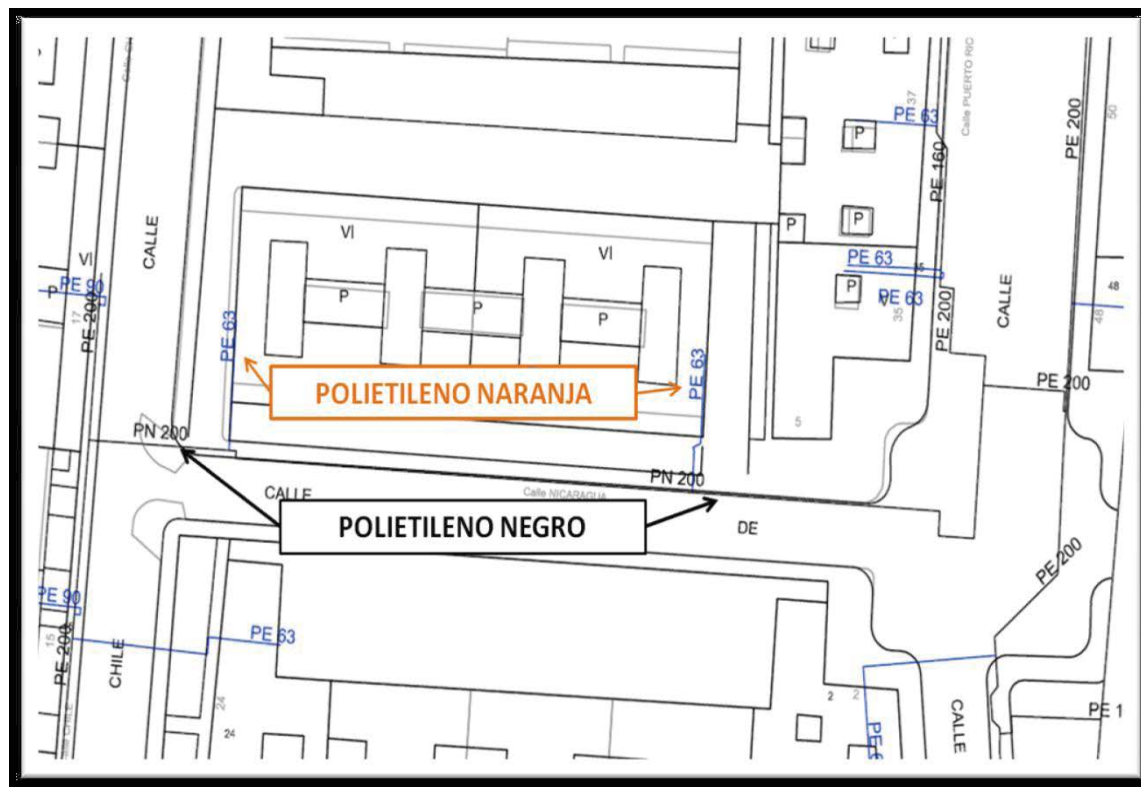
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

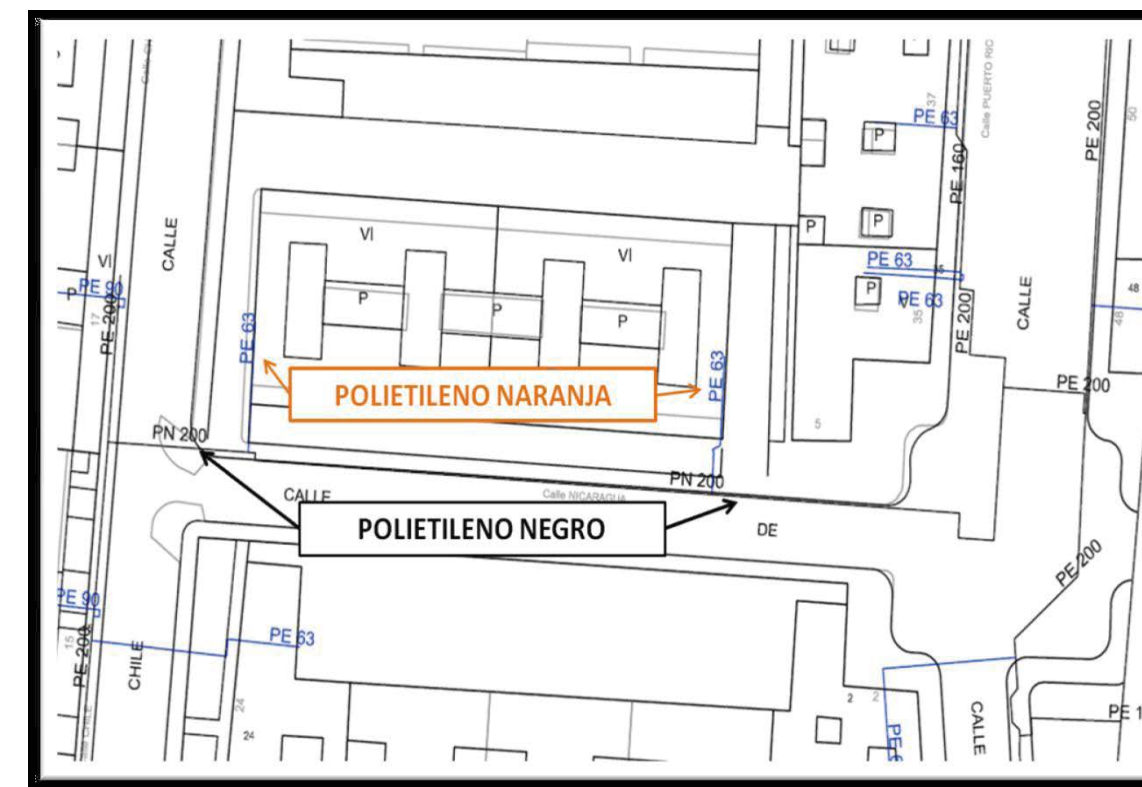
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

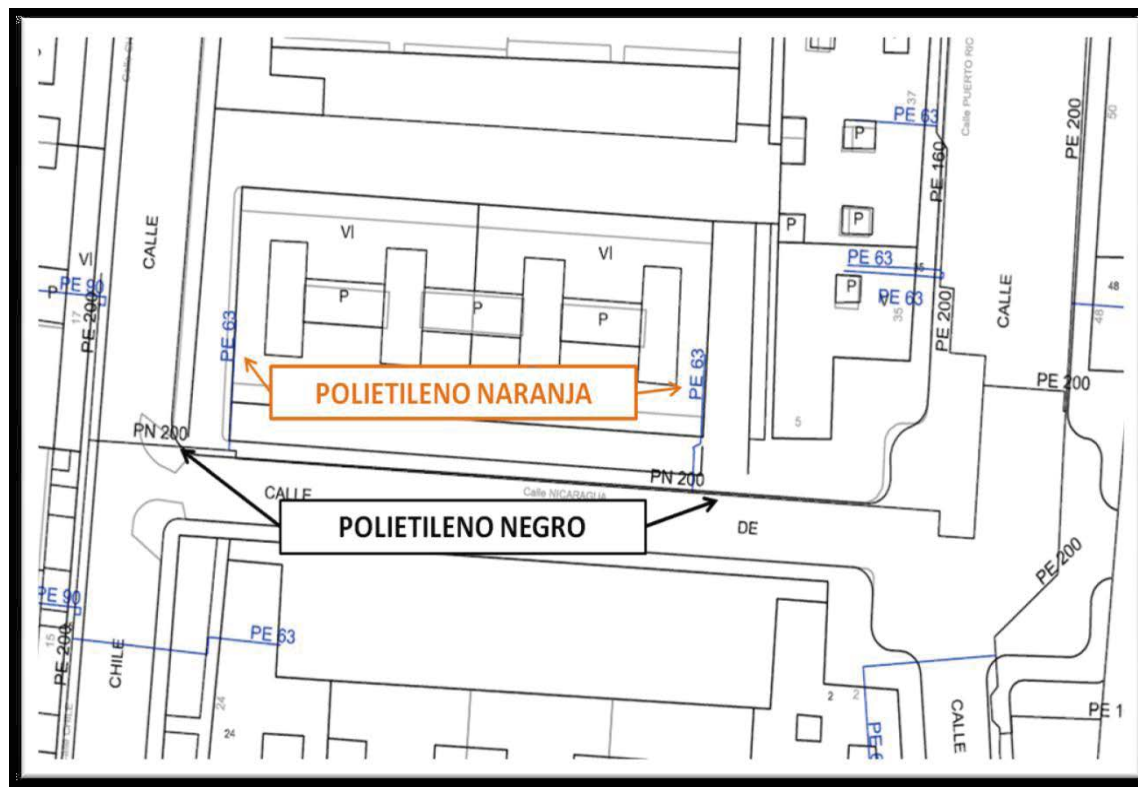
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 553543, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
 - o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapan en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras :

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras :

- Lugar de las obras :

- Denominación de la obra:

- Objeto de la obra:.....

- Fecha de inicio de ejecución de obras:

- Duración prevista de las obras:

- Nombre del Jefe de Obra:

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:

- Observaciones:.....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

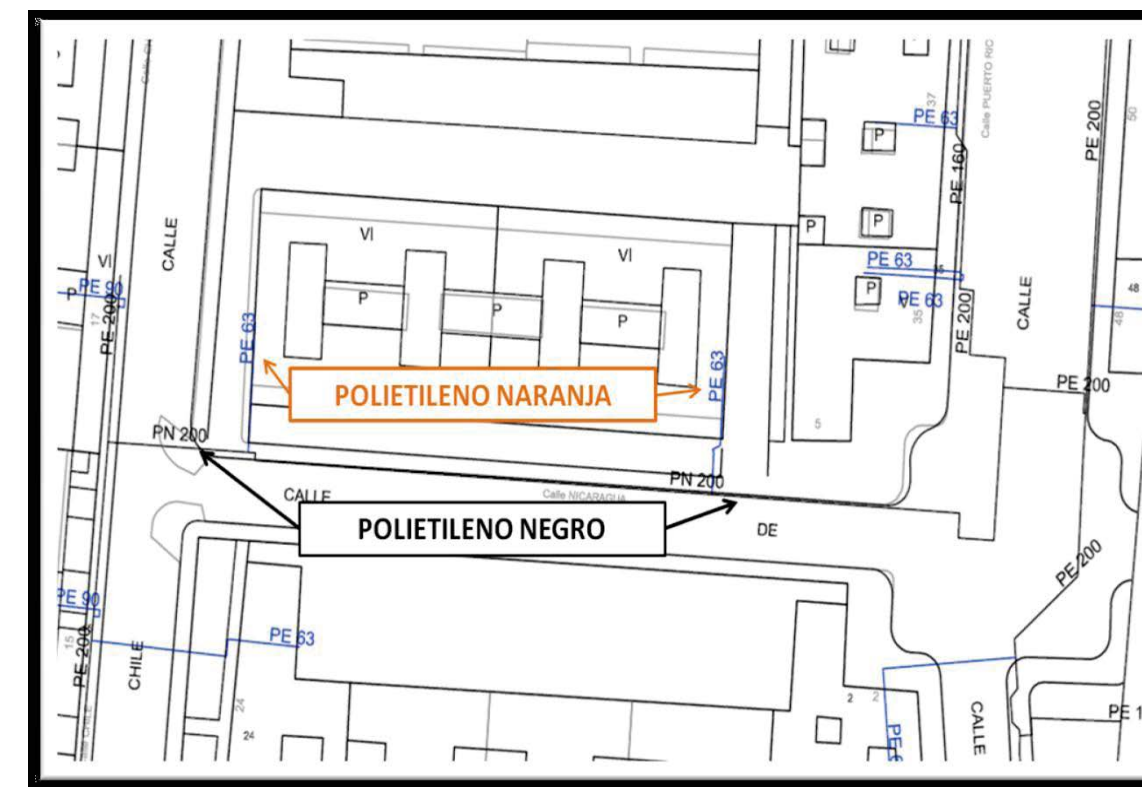
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz...etc.)

Ejemplo de visualización



ONO (VODAFONE)



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
553543-14450968

Barcelona, a 12/02/2021

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
553543-14450969

Barcelona, a 12/02/2021

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
553543-14450967

Barcelona, a 12/02/2021

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
553543-14450974

Barcelona, a 12/02/2021

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
553543-14450975

Barcelona, a 12/02/2021

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
553543-14450976

Barcelona, a 12/02/2021

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
553543-14450966

Barcelona, a 12/02/2021

Estimados Señores,


Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya







	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament:
	Derivació Cardener		12 de febrero de 2021
	Projecte: 553543	Punt: 5188627	
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALIZACIÓN	TIPO DE SUPERFÍCIE	
○	POSTE	ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)	PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente)
---	RED AÉREA	GA (galería), BH (base hormigón)	TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
□	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120	
□	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140	
●	LOCALIZACIÓN ARQUETA		

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.





Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 379547.13 Y: 4623862.08







	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament:
	Derivació Cardener		12 de febrero de 2021
		Projecte: 553543 Punt: 5188628	
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALIZACIÓN	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120	TIPO DE SUPERFÍCIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
	POSTE	<input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140	
	RED AÉREA	 LOCALIZACIÓN ARQUETA	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			Escala: 1:500







	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament:
	Derivació Cardener		Projecte: 553543 Punt: 5188629
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALIZACIÓ	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120	TIPO DE SUPERFÍCIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
	POSTE	<input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140	
	RED AÉREA	 LOCALIZACIÓN ARQUETA	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			Escala: 1:500







	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament:
	Derivació Cardener		12 de febrero de 2021
		Projecte: 553543 Punt: 5188630	
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALIZACIÓN	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120	TIPO DE SUPERFÍCIE
	POSTE	<input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140	
	RED ÁEREA	 LOCALIZACIÓN ARQUETA	ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
			Escala: 1:500







	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament:
	Derivació Cardener		12 de febrero de 2021
		Projecte: 553543 Punt: 5188631	
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALIZACIÓN	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120	TIPO DE SUPERFÍCIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
	POSTE	<input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140	
	RED AÉREA	 LOCALIZACIÓN ARQUETA	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			Escala: 1:500



	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament:
	Derivació Cardener		12 de febrero de 2021
		Projecte: 553543 Punt: 5188632	
ϕ C/ ϕ d/ALH ϕ m	CANALIZACIÓN	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120	TIPO DE SUPERFÍCIE
	POSTE	<input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140	
	RED AÉREA	 LOCALIZACIÓN ARQUETA	GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			Escala: 1:500



	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament:
	Derivació Cardener		12 de febrero de 2021
		Projecte: 553543 Punt: 5188633	
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALIZACIÓN	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120	TIPO DE SUPERFÍCIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
	POSTE	<input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60 <input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140	
	RED AÉREA	 LOCALIZACIÓN ARQUETA	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			Escala: 1:500

TELEFÒNICA



S/Referencia:

N/Referencia: 553543-14450978

Fecha: 12/02/2021

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

1

Proyecto: 553543

Coordenadas: 379547.13,4623862.08

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



S/Referencia:

N/Referencia: 553543-14450984

Fecha: 12/02/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

4

Projecte: 553543

Coordenades: 379983.23,4624146.37

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



S/Referencia:

N/Referencia: 553543-14450986

Fecha: 12/02/2021

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

6

Proyecto: 553543

Coordenadas: 380395.99,4624228.57

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



S/Referencia:

N/Referencia: 553543-14450987

Fecha: 12/02/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

7

Projecte: 553543

Coordenades: 380602.57,4624255.82

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



S/Referencia:

N/Referencia: 553543-14450982

Fecha: 12/02/2021

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

2

Proyecto: 553543

Coordenadas: 379750.67,4623891.21

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



S/Referencia:

N/Referencia: 553543-14450983

Fecha: 12/02/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

3

Projecte: 553543

Coordenades: 379901.33,4624002.75

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



S/Referencia:

N/Referencia: 553543-14450985

Fecha: 12/02/2021

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

5

Proyecto: 553543

Coordenadas: 380189.16,4624202.39

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

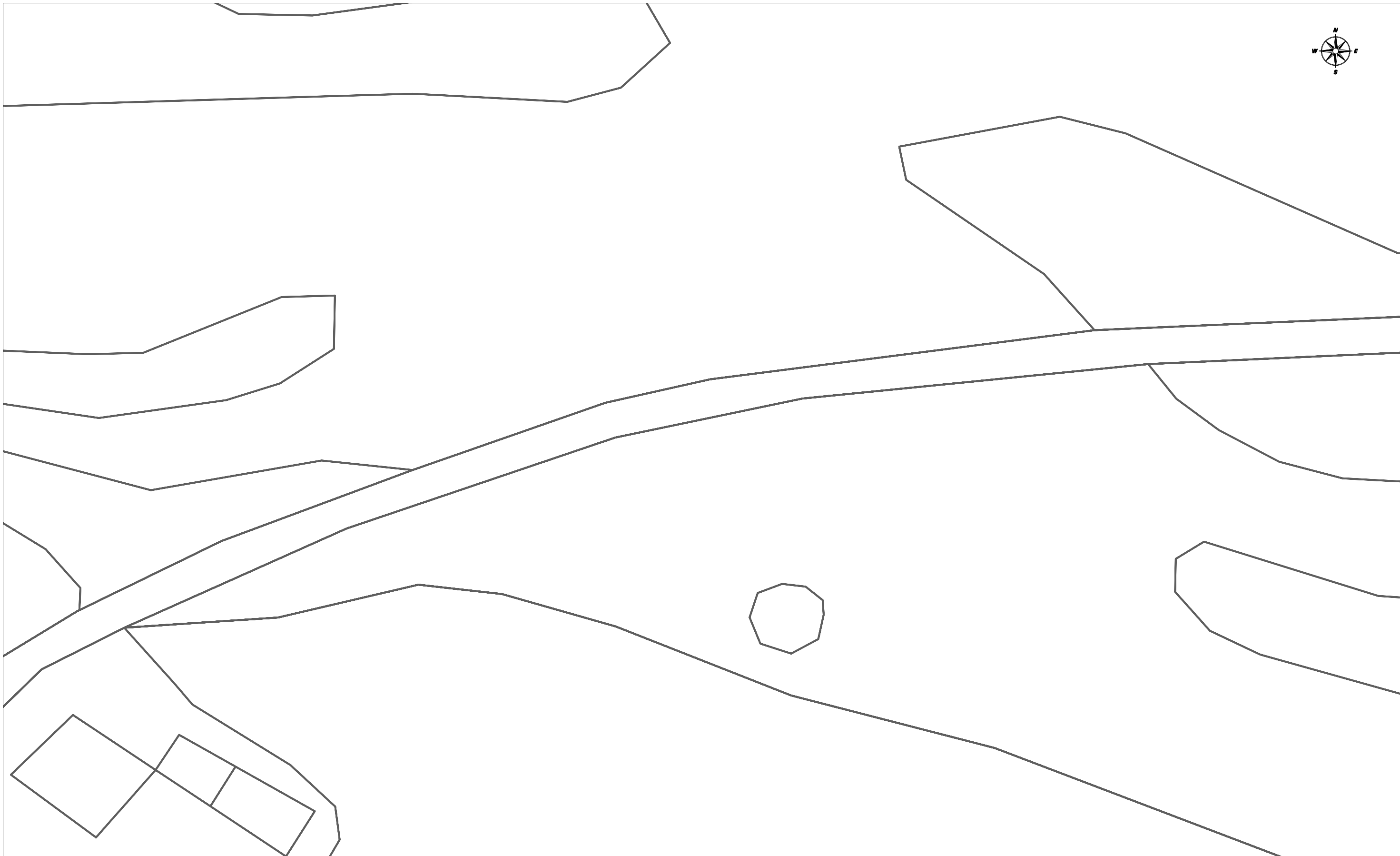
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

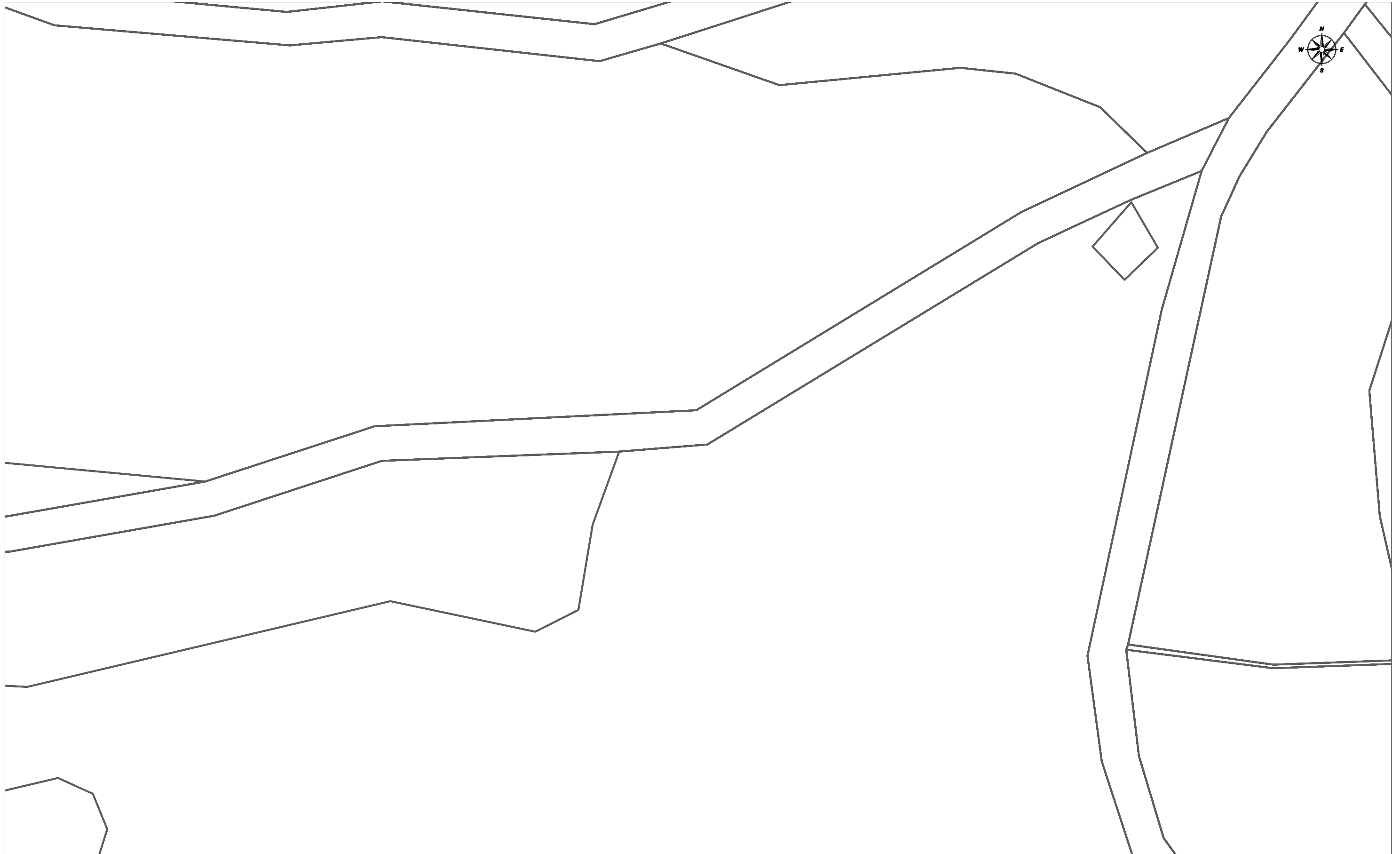
- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.











Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

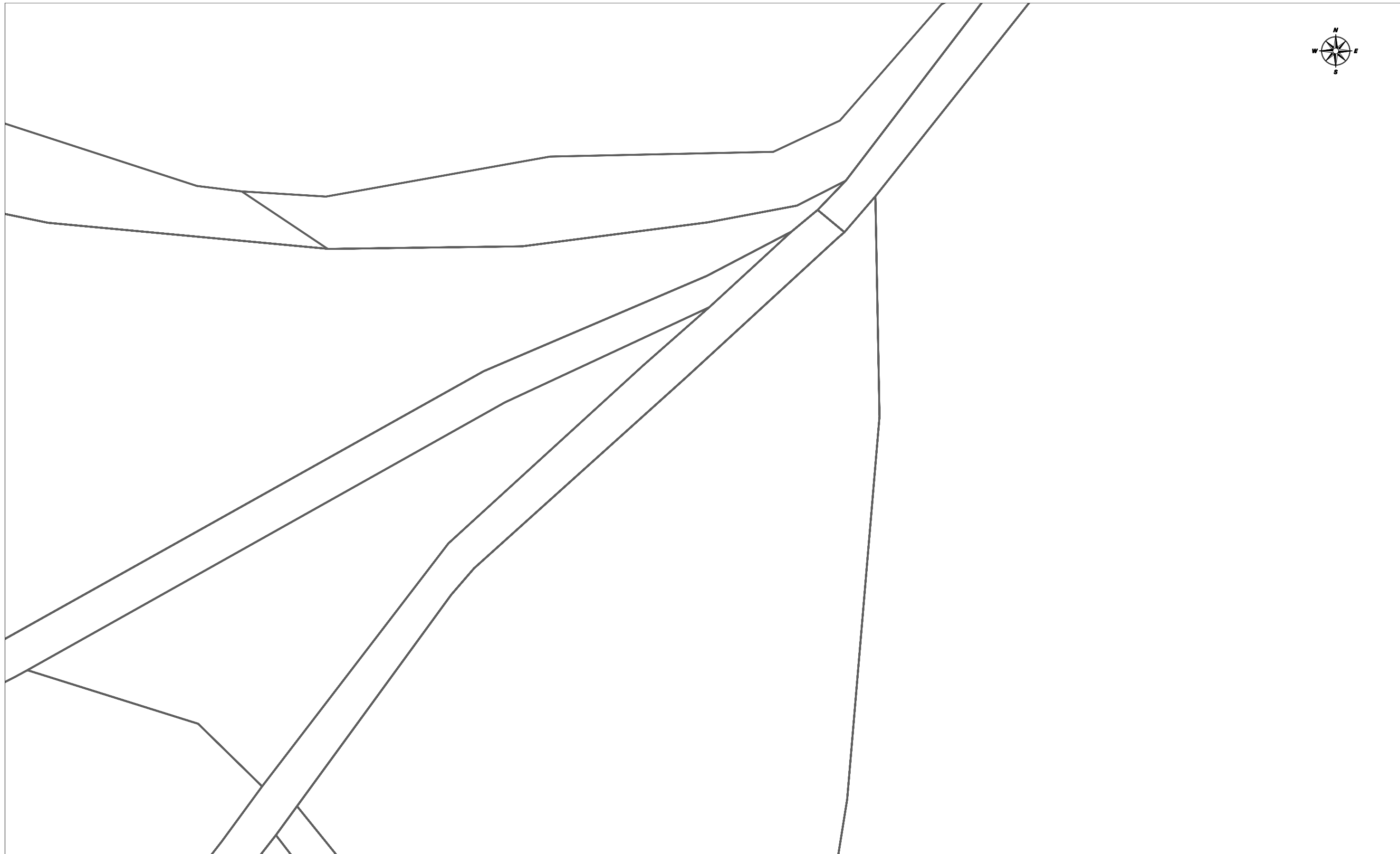
AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:
	553543 -5188627 Derivació Cardener	Proyecto: 553543 Punto: 5188627		12 de febrero de 2021
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	
ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500



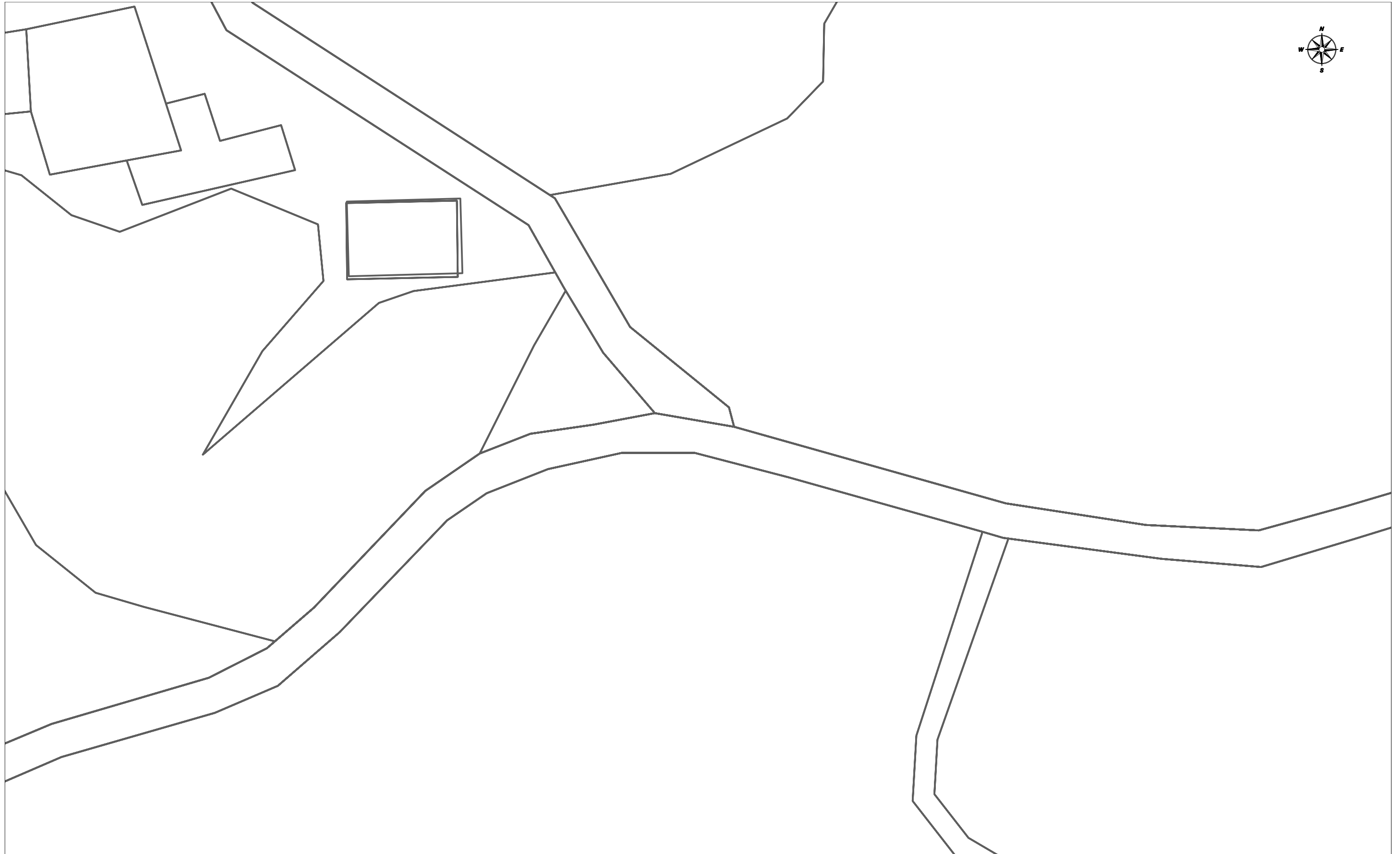
	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:
	553543 -5188628 Derivació Cardener	Proyecto: 553543 Punto: 5188628		12 de febrero de 2021
 12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	
 Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	 CANALIZACIÓN EN PROYECTO	 RED ENTERRADA	 POSTE MADERA	 POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500













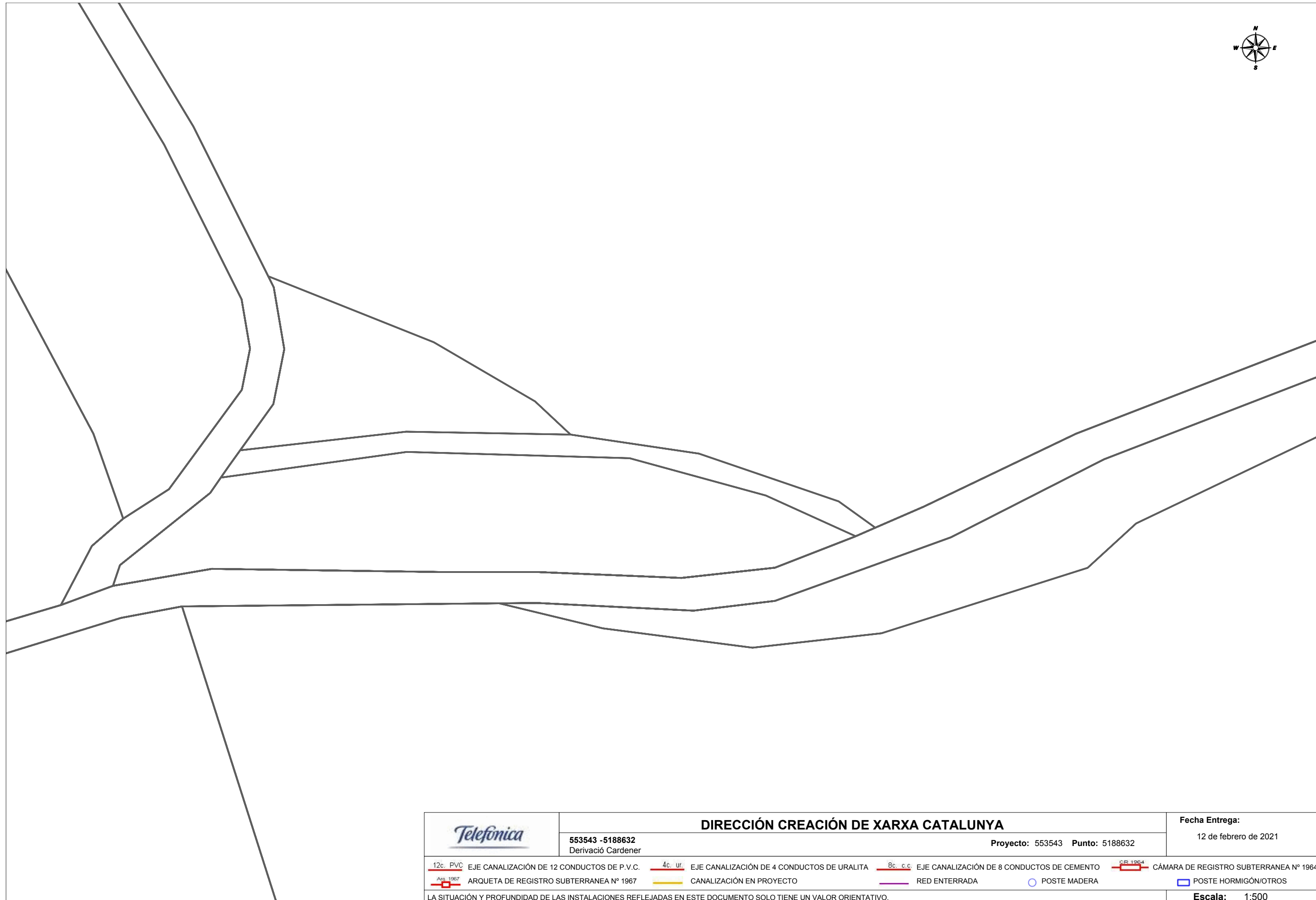
	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:					
	553543 -5188629 Derivació Cardener	Proyecto: 553543	Punto: 5188629	12 de febrero de 2021					
12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
Arq 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA		POSTE MADERA		POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.								Escala: 1:500	



	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:
	553543 -5188630 Derivació Cardener	Proyecto: 553543	Punto: 5188630	12 de febrero de 2021
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	
ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500

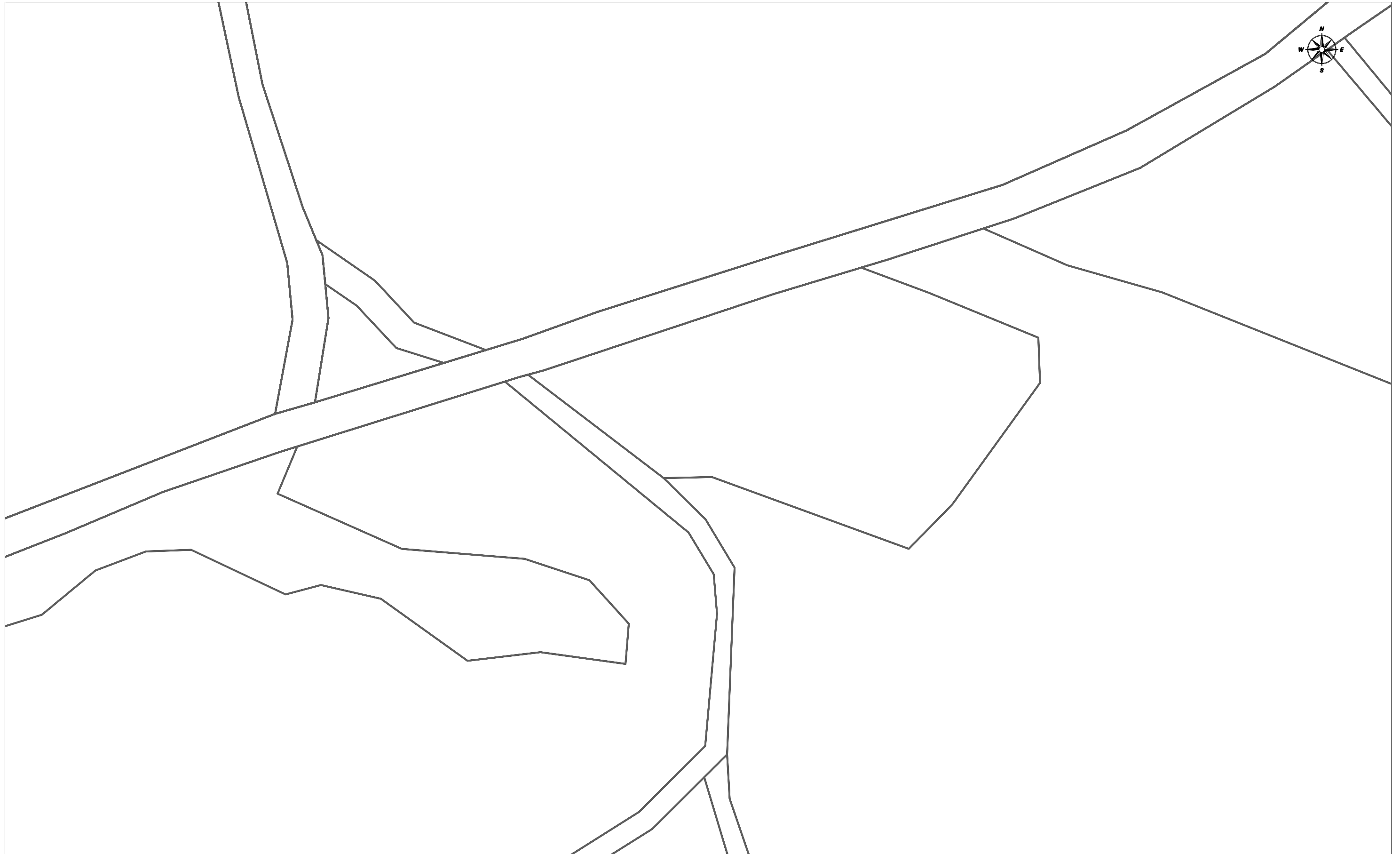












	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:	
	553543 -5188631 Derivació Cardener	Proyecto: 553543 Punto: 5188631		12 de febrero de 2021	
 12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
 ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	 CANALIZACIÓN EN PROYECTO	 RED ENTERRADA	 POSTE MADERA	 POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500	



	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:
	553543 -5188632 Derivació Cardener	Proyecto: 553543	Punto: 5188632	12 de febrero de 2021
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	
ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 380395.99 Y: 4624228.57



	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:	
	553543 -5188633 Derivació Cardener	Proyecto: 553543 Punto: 5188633		12 de febrero de 2021	
 12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
 ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	 CANALIZACIÓN EN PROYECTO	 RED ENTERRADA	 POSTE MADERA	 POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500	

ANNEX NÚM. 12.- INSTAL·LACIONS

INDEX DE L'ANNEX 12

<p>1. OBJECTE.....1</p> <p>2. NORMATIVA D'APLICACIÓ.....1</p> <p>3. ESTACIÓ DE BOMBAMENT1</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES 1</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2. LLISTAT DE CONSUMIDORS..... 1</p> <p style="padding-left: 20px;">3.3. POTÈNCIA INSTALADA 2</p> <p style="padding-left: 20px;">3.4. POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE 2</p> <p style="padding-left: 20px;">3.5. POTÈNCIA A CONTRACTAR 4</p> <p style="padding-left: 20px;">3.6. ESCOMESA ELECTRICA..... 4</p> <p style="padding-left: 20px;">3.7. QUADRES ELECTRICS..... 4</p> <p style="padding-left: 40px;">3.7.1. Quadre General de Comandament i Protecció..... 4</p> <p style="padding-left: 40px;">3.7.2. Subquadre d'instrumentació i control (SAI)..... 4</p> <p style="padding-left: 40px;">3.7.3. Protecció contra contactes directes i indirectes en BT 5</p> <p style="padding-left: 40px;">3.7.4. Protecció contra contactes indirectes: 5</p> <p style="padding-left: 40px;">3.7.5. Bateria de condensadors..... 5</p> <p style="padding-left: 20px;">3.8. ENLLUMENAT, FORÇA I VENTILACIÓ 5</p> <p style="padding-left: 40px;">3.8.1. Enllumenat interior i exterior..... 5</p> <p style="padding-left: 40px;">3.8.2. Sistema de control de l'enllumenat exterior..... 7</p>	<p style="padding-left: 40px;">3.8.3. Força 7</p> <p style="padding-left: 40px;">3.8.4. Ventilació 8</p> <p>3.9. SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ 8</p> <p>3.10. CABLEJAT 8</p> <p style="padding-left: 20px;">3.10.1. Característiques generals dels cables 8</p> <p style="padding-left: 20px;">3.10.2. Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles 10</p> <p>3.11. INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA 10</p> <p style="padding-left: 20px;">3.11.1. Descripció de la instal·lació de posada a terra 10</p> <p style="padding-left: 20px;">3.11.2. Càlcul de la presa de terra 10</p> <p>3.12. CALCUL DE LES LINIES ELÈCTRIQUES 12</p> <p style="padding-left: 20px;">3.12.1. Fórmules..... 12</p> <p style="padding-left: 20px;">3.12.2. Càlcul de línies elèctriques..... 14</p> <p>3.13. INSTAL·LACIÓ D' AUTOMATITZACIÓ I CONTROL..... 15</p> <p style="padding-left: 20px;">3.13.1. Descripció de les instal·lacions d'automatització i control 15</p> <p style="padding-left: 20px;">3.13.2. Sistema d'alimentació ininterrompuda 15</p> <p style="padding-left: 20px;">3.13.3. Mesura d'energia 15</p> <p style="padding-left: 20px;">3.13.4. Telecomandament 15</p> <p style="padding-left: 20px;">3.13.5. Quadre de control..... 15</p> <p style="padding-left: 20px;">3.13.6. Rack de comunicacions..... 15</p> <p style="padding-left: 20px;">3.13.7. Panel View 15</p> <p style="padding-left: 20px;">3.13.8. Sistema de detecció antiintrusió..... 16</p> <p style="padding-left: 20px;">3.13.9. Llistat d'equips i senyals 16</p>
--	--

4. CASETA DE FINAL DE LÍNIA.....	21	4.9.1. FÓRMULES.....	29
4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES.....	21	4.9.2. CÀLCUL LÍNIES ELÈCTRIQUES.....	32
4.2. LLISTAT DE CONSUMIDORS.....	21	4.9.3. Taules resum de resultats.....	39
4.3. ESCOMESA ELÈCTRICA.....	21	4.10. INSTAL·LACIÓ D' AUTOMATITZACIÓ I CONTROL.....	41
4.4. QUADRES ELÈCTRICS.....	22	4.10.1. Descripció de les instal·lacions d'automatització i control.....	41
4.4.1. Quadres de protecció i mesura.....	22	4.10.2. Sistema d'alimentació ininterrompuda.....	41
4.4.2. Quadre de Control i rack de comunicacions.....	23	4.10.3. Mesura d'energia.....	41
4.4.3. Protecció contra contactes directes i indirectes en BT.....	23	4.10.4. Telecomandament.....	41
4.4.4. Protecció contra contactes indirectes:.....	23	4.10.5. Quadre de control.....	41
4.4.5. Bateria de condensadors.....	23	4.10.6. Rack de comunicacions.....	41
4.5. ENLLUMENAT I FORÇA.....	24	4.10.7. Panel View.....	41
4.5.1. Enllumenat interior i exterior.....	24	4.10.8. Sistema de detecció antiintrusió.....	42
4.5.2. Sistema de control de l'enllumenat exterior.....	25	4.10.9. Llistat d'equips i senyals.....	42
4.5.3. Força.....	25		
4.6. SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ.....	26	APÈNDIX 1.- ESTUDI LUMÍNIC ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
4.7. CABLEJAT.....	26	APÈNDIX 2.- ESTUDI LUMÍNIC CASETA FINAL DE LINIA	
4.7.1. Característiques generals dels cables.....	26	APÈNDIX 3.- ESCOMESA ELÈCTRICA ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
4.7.2. Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles.....	27	APÈNDIX 4.- ESCOMESA ELÈCTRICA CASETA DE FINAL DE LINIA	
4.8. INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA.....	28	APÈNDIX 5.- CÀLCULS ELÈCTRICS ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
4.8.1. descripció de la instal·lació de posada a terra.....	28	APÈNDIX 6.- ESQUEMA UNIFILAR ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
4.8.2. Calcul de la presa de terra.....	28	APÈNDIX 7.- ESQUEMA UNIFILAR CASETA DE FINAL DE LINIA	
4.9. CALCUL DE LES LÍNIES ELÈCTRIQUES.....	29		

1. OBJECTE

El objecte d'aquest annex es, la definició a nivell de projecte constructiu, de les instal·lacions elèctriques i de control, de la canonada de CARDENER cap a SANT PERE SALLAVINERA, dins de l'abast de la redacció del projecte de "EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A AGUILAR DE SEGARRA, COPONS, JORBA, RUBIÓ, SANT MARTÍ SESGUEIOLES, SANT PERE SALLAVINERA I VECIANA, DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT".

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

En el procés d'execució dels treballs s'hauran d'observar les normes i reglaments de seguretat. En particular són d'obligat compliment les disposicions contingudes en la següent normativa:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Guies tècniques d'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Guia-BT-Annex 2 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de les caigudes de tensió"
- Guia-BT-Annex 3 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de corrents de curtcircuit".
- UNE-HD 60364-5-52 "Instal·lacions elèctriques de baixa tensió – Part 5: Selecció i instal·lació d'equips elèctrics – Canalitzacions"
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l' Edificació.
- Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbar, per als treballadors.

- Reial Decret 773/1997, 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització dels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.
- Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball dels treballadors en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. BOE número 148 de 21 juny de 2001.

3. ESTACIÓ DE BOMBAMENT

3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

El subministrament elèctric serà realitzat per la Companyia elèctrica, per una potència de 20,78kW a 400V.

Al límit exterior de la parcel·la de l'estació de bombament s'instal·larà una caixa de protecció i mesura (CPM), accessible per Companyia elèctrica. Des d'aquesta CPM s'alimentarà al Quadre General de Comandament i Protecció de l'estació de bombament.

L'estació de bombament disposa dels receptors propis (equips electromecànics, instrumentació i control) i també s'ha dotat de enllumenat interior, exterior i força.

3.2. LLISTAT DE CONSUMIDORS

A la següent es recullen els receptors elèctrics de l'estació de bombament.

Taula 1. Llistat de consumidors

RECEPTORS ELÈCTRICS	Unitats en servei	Unitats reserva	Potència unitària	Potència total instal·lada
	uts	uts	kW	kW
ENLLUMENAT INTERIOR ESTACIÓ	1	0	0,203	0,203
ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	1	0	0,032	0,032
ENLLUMENAT EXTERIOR ESTACIÓ	1	0	0,0353	0,0353
PRESES DE CORRENT	4	0	3,45	3,45
BOMBES	1	1	7,5	15
VARIADORS DE FREQUÈNCIA BOMBES	1	1	0,25	0,5
VÀLVULES DE PAPALLONA MOTORITZADES	3	1	0,5	2
CABALÍMETRE	1	0	0,012	0,012
VENTILADORS	1	1	0,1	0,2
SUBQUADRE PLC	1	0	1,25	1,25
SUBQUADRE RACK	1	0	1,25	1,25

3.3. POTÈNCIA INSTAL·LADA

La potència instal·lada és la suma de les potències actives de tots els receptors de la instal·lació, per tant, és 23,93 kW.

3.4. POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE

Els càlculs justificatius de la intensitat de disseny de la instal·lació elèctrica queden recollits a la següent taula.

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVI NERA

Taula 2. Càlcul de la potència màxima admissible

ESTACIÓ DE BOMBAMENT											
CARÀCTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT						RECEPTORS					CÀLCUL INTENSITAT CIRCUIT
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Potència instal·lada (W)	Coefficient de càrrega(1/cos)	Rendiment	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent (VA)	Factor de simultaneïtat	Potència aparent simultània (VA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (lb) (A)
1	Quadre General de Comandament i Protecció	400	23.932,30	1,00	1,00		34.846		20.182	1	29,13
1	Enllumenat interior estació	230	203,00	1,80	1,00		365,40	1	365,40	1	1,59
1	Enllumenat interior emergència estació	230	32,00	1,80	1,00		57,60	0	0,00	1	0,00
1	Enllumenat exterior estació	230	35,30	1,80	1,00		63,54	1	63,54	1	0,28
1	Preses de corrent	230	3.450,00	1,00	1,00		3.450,00	0,2	690,00	1	3,00
1	Bomba 1	400	7.500,00	1,25	1,17	1,25	13.710,94	1	13.710,94	1	19,79
1	Variador de freqüència bomba 1	400	250,00	1,00	1,00		250,00	1	250,00	1	0,36
1	Bomba 2	400	7.500,00	1,25	1,17	1	10.968,75	0	0,00	1	0,00
1	Variador de freqüència bomba 2	400	250,00	1,00	1,00		250,00	1	250,00	1	0,36
1	Subquadre d'instrumentació i control (SAI)	230	4.712,00	1	1		5.729,50	0	4.852,00	1	21,10
CARÀCTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT						RECEPTORS					CÀLCUL INTENSITAT CIRCUIT
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Potència instal·lada (W)	Coefficient de càrrega(1/cos)	Rendiment	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent (VA)	Factor de simultaneïtat	Potència aparent simultània (VA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (lb) (A)
1	Subquadre d'instrumentació i control (SAI)	230	4.712	1,00	1,00		5.729,50		4.852,00	1	21,10
1	Vàlvula de papallona motoritzada 1	230	500	1,25	1,17	1	731,25	1	731,25	1	3,18
1	Vàlvula de papallona motoritzada 2	230	500	1,25	1,17	1	731,25	1	731,25	1	3,18
1	Vàlvula de papallona motoritzada 3	230	500	1,25	1,17	1	731,25	0	0,00	1	0,00
1	Vàlvula de papallona motoritzada 4	230	500	1,25	1,17	1	731,25	1	731,25	1	3,18
1	Cabalímetre	230	12	1,00	1,00		12,00	1	12,00	1	0,05
1	Ventilador 1	230	100	1,25	1,17	1	146,25	1	146,25	1	0,64
1	Ventilador 2	230	100	1,25	1,17	1	146,25	0	0,00	1	0,00
1	PLC	230	1.250	1,00	1,00		1.250,00	1	1.250,00	1	5,43
1	Rack	230	1.250	1,00	1,00		1.250,00	1	1.250,00	1	5,43

Per a cada circuit es calcula la potència instal·lada, la potència aparent i la potència aparent simultània, amb objecte d'obtenir la intensitat total que consumeix la instal·lació i poder dimensionar d'aquesta manera l'interruptor general automàtic.

El coeficient de càrrega per l'enllumenat és de 1,8. Aquest coeficient té en compte els corrents harmònics i d'arrancada, així com un possible desequilibri de fases. Aplicant aquest coeficient a la potència instal·lada s'obté la potència aparent per a cada circuit. A continuació, a cada circuit se l'ha d'aplicar el factor de simultaneïtat corresponent, obtenint la potència aparent simultània per circuit.

El coeficient de càrrega pels motor és de 1,25. Aquest coeficient té en compte el període d'arrencada del motor. Durant aquest període el motor absorbeix més corrent i aquesta produeix més caiguda de tensió. Si no s'amplia la secció de la línia, aquest augment transitori de caiguda de tensió provocaria que el motor no tingués tota la tensió en borns, el que implicaria que el motor absorbís més corrent i, d'altra banda, trigaria més en arribar a la seva velocitat de règim.

La suma de les potències aparents simultànies proporciona la potència aparent simultània total de la instal·lació, en base a la qual es calcula la intensitat total consumida per la instal·lació.

Tal i com es pot comprovar a les taules anteriors, la intensitat consumida per la instal·lació es de 29,13A. Per tant, s'ha d'instal·lar un IGA de 32A (IV), al qual li correspon una potència màxima admissible de 22,17kW.

3.5. POTÈNCIA A CONTRACTAR

La potència màxima a contractar ve determinada per l'ICP, el qual és de 30A (IV), per tant, la potència a contractar que permet l'ICP és de 20,78kW.

3.6. ESCOMESA ELECTRICA

Es tracta d'un subministrament individual de potència superior a 15kW.

L'escomesa, aèria o subterrània, alimentarà directament un únic conjunt de protecció i mesura, a través de la caixa general de protecció (CGP). En el cas de que el subministrament sigui subterrani, l'escomesa es realitzarà amb "entrada i sortida", mitjançant la caixa de seccionament (CS).

La caixa de seccionament, la caixa general de protecció i el conjunt de protecció i mesura s'instal·laran a l'exterior, amb accés permanent per part de Companyia.

S'aporta l'estudi i valoració econòmica de companyia en l'apèndix 3 del present annex.

3.7. QUADRES ELECTRICS

3.7.1. Quadre General de Comandament i Protecció

S'ha previst la instal·lació d'un Quadre General de Comandament i Protecció a l'estació de bombament. En aquest quadre s'instal·laran l'ICP i l'IGA, 30A i 32A, respectivament.

Després de l'interruptor general es col·locarà un relé de mínima tensió trifàsica, un descarregador de sobretensions i un analitzador de xarxes, controlats tots per l'autòmat.

Des d'aquest quadre es proporciona alimentació als següents receptors:

- Enllumenat interior de l'estació de bombament.
- Enllumenat interior d'emergència de l'estació de bombament
- Enllumenat exterior de l'estació de bombament.
- Preses de corrent.
- Bomba 1
- Bomba 2
- Subquadre d'instrumentació i control (SAI)

Els circuits derivats als equips estan protegits mitjançant interruptors automàtics amb dispositius de protecció regulables contra sobrecàrregues i curts circuits, i protecció diferencial mitjançant Vigi o toroidal i relé associat regulable en sensibilitat i temps d'actuació.

S'ha previst la instal·lació de dos variadors de freqüència per les dues bombes, amb objecte d'ajustar la velocitat i el cabal de les bombes, en funció de les necessitats de funcionament. Concretament es tracta del model VDF SD750 24A 400V IP54 de Power Electronics.

Els quadre serà metàl·lic de tipus mural i disposarà d'enllumenat interior.

3.7.2. Subquadre d'instrumentació i control (SAI)

El subquadre d'instrumentació i control s'alimenta del Quadre General de Comandament i Protecció però serà en un armari independent. L'interruptor magnetotèrmic de capçalera d'aquest quadre és de 25A (II).

Aquest subquadre proporciona subministrament elèctric a la instrumentació, PLC i Rack. A més disposa d'un SAI de 8 kVA de potència i autonomia 30 minuts com a mínim.

Des d'aquest quadre es proporciona alimentació als següents receptors:

- Vàlvula de papallona motoritzada 1

- Vàlvula de papallona motoritzada 2
- Vàlvula de papallona motoritzada 3
- Vàlvula de papallona motoritzada 4
- Cabalímetre
- Ventilador 1
- Ventilador 2
- PLC
- Rack

A l'apartat Instal·lació d'automatització i control es descriuen detalladament els equips que s'instal·laran en l'armari d'instrumentació i control, i els equips que s'instal·laran en el Rack de comunicacions.

En l'armari de control s'instal·larà el PLC amb les seves targetes per fer l'adquisició dels diferents senyals (entrades i sortides digitals, entrades i sortides analògiques, Modbus, Ethernet, Profibus DP), l'equip per a comunicacions TETRA, el Panel View, etc.

En el Rack de comunicacions es preveu l'allotjament de l'encaminador 4G.

3.7.3. Protecció contra contactes directes i indirectes en BT

Els equips instal·lats compliran amb la ITC BT 24, pel que fa a l'aplicació de les mesures apropiades destinades a assegurar la protecció de les persones contra els xocs elèctrics:

- Per a la protecció contra els contactes directes i contra els contactes indirectes.
- Per a la protecció contra contactes directes.
- Per a la protecció contra contactes indirectes.

Protecció contra contactes directes:

Per a la protecció contra contactes directes, els mitjans a utilitzar vénen exposats i definits en la Norma UNE 20.460 -4-41, que són habitualment:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
- Protecció per mitjà d'obstacles.

- Protecció per posada fora d'abast per allunyament.
- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual, el seu valor de corrent diferencial assignada de funcionament serà inferior o igual a 30 mA .

3.7.4. Protecció contra contactes indirectes:

Per la protecció contra contactes indirectes, s'aplicaran algunes de les mesures següents:

- Protecció per tall automàtic de l'alimentació: Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. Si diversos dispositius de protecció van muntats en sèrie, aquesta prescripció s'aplica per separat a les masses protegides per cada dispositiu.
- Utilitzant els dispositius de protecció següents:
 - Dispositius de protecció de corrent diferencial-residual.
 - Dispositius de protecció de màxima corrent, com ara fusibles, interruptors automàtics. Aquests dispositius només són aplicables quan la resistència RA té un valor molt baix.
- Protecció per ocupació d'equips de la classe II o per aïllament equivalent.
- Protecció per separació elèctrica

3.7.5. Bateria de condensadors

Les bateries de condensadors tenen l'objectiu de compensar l'energia reactiva generada per determinats consumidors elèctrics amb caràcter inductiu en instal·lacions de potència elevada.

Degut a les característiques de les instal·lacions que son objecte d'aquest projecte no es preveu la instal·lació de bateries de condensadors.

3.8. ENLLUMENAT, FORÇA I VENTILACIÓ

3.8.1. Enllumenat interior i exterior

Enllumenat Interior:

Els receptors de la instal·lació d'enllumenat hauran de complir amb les prescripcions corresponents establertes a la ITC-BT-44.

Segons la UNE-EN 12464-1, Iluminación de los lugares de Trabajo. Parte 1: Lugares de Trabajo en interiores, l'estació de bombament es podria assimilar al cas d'una central d'energia elèctrica, concretament

en el cas d'una sala de bombes i sala de quadres de control. En aquest cas el paràmetres lumínics a complir són:

- Iluminància mantinguda (E_m): 200lux
- Enlluernament (UGR_L): 25
- Índex de rendiment de colors (R_a): 60

L'enllumenat es portarà a terme mitjançant pantalles estanques LED. S'instal·laran fixades al sostre (6ud) i sota el replà d'entrada (2ud).

Les lluminàries instal·lades al sostre són:

Taula 3. Luminària Philips WT120C G2 L1200 1xLED40S/840

Marca i model		Philips. WT120C G2 L1200 1xLED40S/840
Φ Luminària	lm	4000
Potència	W	28,5
Rendiment lumínic	lm/W	140,35
CCT	K	4.000
CRI		>80
Dimensions (alt x amplx profund)	mm	76 x 80 x 1215
Índex de protecció d'entrada		IP65
Índex de protecció xoc mecànic		IK08
Classe de protecció IEC		Clase I

Les lluminàries instal·lades sota el replà d'entrada són:

Taula 4. Luminària Philips WT120C G2 PSU L600 1xLED 19S/840

Marca i model		Philips. WT120C G2 PSU L600 1xLED 19S/840
Φ Luminària	lm	1900
Potència	W	16
Rendiment lumínic	lm/W	118,75
CCT	K	4.000
CRI		>80
Dimensions (alt x amplx profund)	mm	76 x 80 x 1215
Índex de protecció d'entrada		IP65
Índex de protecció xoc mecànic		IK08
Classe de protecció IEC		Clase I

S'instal·laran, també, quatre lluminàries d'emergència de tipus autònom i no permanent, amb autonomia de 2 hores i flux lluminós de 200 lm, com a mínim, tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8W, i acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment.

Enllumenat Exterior:

Els receptors de la instal·lació d'enllumenat exterior hauran de complir amb les prescripcions corresponents establertes a la ITC-BT-09 "Instal·lacions d'enllumenat exterior" i la ITC-BT-44 "Instal·lacions de receptors per a enllumenat".

S'ha previst la instal·lació de dues lluminàries per a exteriors a dues de les façanes de l'estació, amb objecte de donar cobertura lumínica a tot l'entorn d'aquestes.

S'ha instal·lat una unitat de cada una de les següents lluminàries:

Taula 5. Luminària Philips BGP307 T25 1xLED18-4S/840 DN10

Marca i model		Philips. BGP307 T25 1xLED18-4S/840 DN10
Φ Luminària	lm	1566
Potència	W	14,8
Rendiment lumínic	lm/W	105,81
CCT	K	4.000
CRI		>80
Dimensions (alt x amplx profund)	mm	150 x 325 x 480
Índex de protecció d'entrada		IP66
Índex de protecció xoc mecànic		IK08
Classe de protecció IEC		Clase I

Taula 6. Luminària Philips BGP307 T25 1xLED30-4S/740 DW10

Marca i model		Philips. BGP307 T25 1xLED30-4S/740 DW10
Φ Luminària	lm	2610
Potència	W	20,5
Rendiment lumínic	lm/W	127,31
CCT	K	4.000
CRI		>80
Dimensions (alt x amplx profund)	mm	150 x 325 x 480

Índex de protecció d'entrada		IP66
Índex de protecció xoc mecànic		IK08
Classe de protecció IEC		Clase I

3.8.2. Sistema de control de l'enllumenat exterior

Per millorà l'estalvi energètic, es col·locarà un interruptor horari astronòmic per encesa i programació de l'enllumenat exterior, amb les següents prestacions i característiques tècniques:

- Programació guiada per menús de text.
- Comunicació "Bluetooth" per programació mitjançant telèfon mòbil.
- Fins a 40 programes diaris o setmanals.
- Maniobres fixes o astronòmiques (alba i vespre).
- Correcció ajustable de l'horari astronòmic de fins ± 9 hores 59 minuts.
- Cronograma de funcionament en pantalla.
- Disposa 4 períodes entre dues dates amb programacions especials, el que el converteix en pràcticament un interruptor horari anual.
- Activació o desactivació manual de tipus temporal o permanent.
- Canvi d'hora hivern / estiu per país automàtic o desactivat.
- Senzilla programació guiada per menús de text en diferents idiomes.
- Comptador d'hores de funcionament dels contactes.
- Bloqueig de teclat mitjançant contrasenya.
- En cas d'esgotament de la pila, disposa d'un condensador d'alta capacitat que permet mantenir la programació en memòria davant absència de tensió d'alimentació.
- Finestra transparent precintable per evitar manipulacions no autoritzades.

Figura 1. Interruptor horari astronòmic



Característiques tècniques:

- | | |
|-----------------------|--|
| - Alimentació | 230 \pm 10 % Vac |
| - Freqüència nominal | 50 / 60 Hz |
| - Consum propi | 1,3 W (16 VA) |
| - Reserva de marxa | 4 anys (Pila de Li/MnO2 intercanviable CR2032 , 3 V 200 mAh) |
| - Tipus de contacte | Commutat |
| - Poder de ruptura | 16(10) A / 250 V ac |
| - Visualitzador | Cristall líquid retro-il·luminat amb brillo ajustable |
| - Classe de protecció | Clase II |
| - Grau de protecció | IP20 segons EN 60529 |
| - Muntatge d'equip | En carril DIN |

3.8.3. Força

Els receptors hauran de complir amb les prescripcions generals corresponents establertes a la ITC-BT-19 i a la ITC-BT-43.

Igual que en el cas de receptors d'enllumenat, els receptors de la instal·lació de força que estiguin instal·lats a la intempèrie, hauran de complir amb les prescripcions corresponents als locals molls segons ITC-BT-30.

Les entrades a les caixes de connexió dels consumidors es realitzaran mitjançant premsaestopes o accessoris similars que garanteixin un grau de protecció mínim IP-55 per a instal·lacions a la intempèrie.

S'instal·laran, preses de corrent d'usos generals mitjançant bases shucko de 16 A i 2P+TT, distribuïdes per l'edifici col·locades superficialment amb IP55.

3.8.4. Ventilació

S'ha previst un sistema de ventilació forçada per evacuar la potència calorífica dissipada pels equips elèctrics i electrònics. Concretament, s'han previst dos ventiladors helicoidals per aspiració d'aire exterior (en funcionament 1+1) a la part inferior de l'estació de bombament i dues reixetes d'expulsió d'aire calent a la part superior de l'estructura.

La potències calorífiques estimades dissipades són:

- Bombes. $P_{\text{calorífica bombes}} = 2 \times 7,5 \text{ kW} \times 0,04 = 0,6 \text{ kW}$
- Variadors de freqüència = $0,187,5 \times 2 = 0,375 \text{ kW}$
- Instrumentació i control = 1 kW

Per calcular el cabal d'aire necessari que s'ha d'aportar per ventilar l'estació de bombament s'aplica la següent expressió:

$$Q = \frac{W \cdot 860 + Qi}{c \cdot \delta \cdot (ti - te)}$$

Q: cabal d'aire mínim necessari (m³/h)

W: pèrdues màximes (kW)

Wcu: pèrdues degudes a la càrrega (kW)

860: factor de transformació de kW a kcal/hora

c: calor específic de l'aire, 0,24 kcal/°C·kg

δ: pes específic de l'aire a 0°C i 730mm de mercuri, 1,25 kg/m³

ti :temperatura màxima ambiental, 40°C

te :temperatura màxima ambiental prevista a la presa d'aire exterior en °C, no superior als 30°C

Qi: guany de calor per radiació solar, expressat en W/m² convertits a kcal

El cabal d'aire necessari per ventilar l'estació de bombament és:

$$Q = (1,975 \cdot 860) / (0,24 \cdot 1,25 \cdot (40-30)) = 566,17 \text{ m}^3/\text{h}$$

S'instal·laran 2 ventiladors (funcionament 1+1) de cabal superior a 1250 m³/h

3.9. SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ

Canalització Soterrada

S'ha previst l'execució d'una nova rasa per l'estesa de cable des de el armari CGP fins el Quadre General de Protecció i Mesura dins de la caseta.

La rasa s'executarà segons les directrius marcades a la ITC-BT-07 "Xarxes subterrànies per a distribució en baixa tensió" i els tubs compliran amb la ITC-BT-21 "Tubs i canals protectores".

S'instal·laran dos tubs corrugats de DN160mm soterrats i formigonats, a una profunditat mínima de 0,8m.

Tubs i Safates

La distribució dels cables dins de l'estació de bombament, es realitzarà per safata metàl·lica de xapa perforada galvanitzada en calent amb tapa. El tram final fins al receptors es farà sota tub metàl·lic de mètrica adient. S'ha previst col·locar una separació per la estesa de cablejat de control i potencia a la mateixa safata. Es realitzarà l'estesa de cable de coure nu de secció mínima 35 mm² per la connexió a terra de la safata.

Els diàmetres nominals mínims per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació així com la classe de tubs, són els fixats per la Instrucció ITC-BT-21.

Les connexions entre conductors s'han realitzat al interior de les caixes de derivació. Les dimensions d'aquestes caixes són tals que permeten allotjar folgadoament tots els conductors que continguin. Quan sigui necessari fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió s'utilitzaran premsaestopes adequats.

3.10. CABLEJAT

3.10.1. Característiques generals dels cables

Els cables instal·lats a l'interior de l'estació seran multipolars i unipolars, lliures d'halògens, amb denominació RZ1-K (AS) CPR, compliran amb els criteris de classificació de productes de la construcció

segons Reglament CPR 305/2011 i la norma EN 50575, sent els indicats per a protecció en cas d'incendi i amb una baixa emissió de fums i gasos corrosius.

Tindran les següents característiques:

Taula 7. Característiques cable RZ1-K (AS) CPR

CONDUCTOR:	Coure electrolític flexible (Classe V) segons UNE-EN 60228, EN 60228 i IEC 60228
AÏLLAMENT	Polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX 3 segons UNE 21123, HD 603 S1 i IEC 60.502-1
COBERTA	Poliolefina termoplàstica tipus DMZ-I segons UNE 21123 i UNE-HD 603-1 i ST8 segons IEC 60.502-1
TENSIÓ NOMINAL	0,6 / 1 kV
TENSIÓ D'ASSAIG	3.500 V C.A.
TEMPERATURA MÀXIMA	90 °C
ALTRES CARACTERÍSTIQUES	<p>Resistència UV: assaig climàtic segons UNE 211.605. Color segons UNE 21089 i HD 308 S2 (marcats amb colors per a menys de cinc conductors), UNE-EN 50334 i EN 50334 (marcats per inscripció per a més de cinc conductors)</p> <p>No propagació de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 i IEC 60332-1-2</p> <p>No propagació de l'incendi segons EN 50399.</p> <p>Baix contingut d'halògens segons IEC 60.754-1 i 60.754-2</p> <p>Baixa emissió de gasos corrosius segons UNE-EN 50267, EN 50267 i IEC 60.754-1 i 60.754-2</p> <p>Baixa emissió de fums opacs segons UNE-EN 61.034-2, EN 61.034-2 i IEC 61.034-2</p> <p>L'ús de polietilè reticulat (XLPE) admet una major densitat de corrent, a igualtat de secció, respecte a l'aïllament amb PVC</p> <p>Classificació CPR segons EN 50575</p>

Els cables instal·lats a l'exterior de l'estació, estaran soterrats en rasa sota tub corrugat de diàmetre 160 mm i disposaran de protecció mecànica. Seran cables amb denominació RZ1FZ1-K 0,6 / 1kV indicats per a la realització d'instal·lacions fixes on en cas d'incendi es requereixi una baixa emissió de fums i gasos

corrosius. El fleix metàl·lic proporciona una protecció superior enfront d'agressions mecàniques i a l'acció dels rosegadors.

Les característiques principals dels cables instal·lats seran les següents:

Taula 8. Característiques cable RZ1FZ1-K 0,6 / 1kV

CONDUCTOR:	Coure electrolític flexible (Classe V) segons UNE-EN 60228, EN 60228 i IEC 60228
AÏLLAMENT	Polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX 3 segons UNE 21123, HD 603 S1 i IEC 60.502-1
SEIENT ARMADURA	Poliolefina termoplàstica tipus DMZ-I segons UNE 21123, UNE-HD 603-1 i IEC 60.502-1
ARMADURA METÀL·LICA	Fleix d'acer
COBERTA	Poliolefina termoplàstica tipus DMZ-I segons UNE 21123 i UNE-HD 603-1
TENSIÓ NOMINAL	0,6 / 1 kV
TENSIÓ D'ASSAIG	3.000 V C.A.
TEMPERATURA MÀXIMA	90 °C
ALTRES CARACTERÍSTIQUES	<p>Color segons UNE 21089 i HD 308 S2 (marcats amb colors per a menys de cinc conductors), UNE-EN 50334 i EN 50334 (marcats per inscripció per a més de cinc conductors)</p> <p>No propagació de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 i IEC 60332-1-2</p> <p>No propagació de l'incendi segons UNE-EN 60332-3-24, EN 60332-3-24 i IEC 60332-3-24</p> <p>Baixa emissió de gasos corrosius segons IEC 60754</p> <p>Baixa emissió de gasos corrosius segons UNE 211002 i IEC 60.754-1 i 60.754-2</p> <p>Baixa emissió de fums opacs segons UNE-EN 61.034-2, EN 61.034-2 i IEC 61.034-2</p> <p>L'ús de polietilè reticulat (XLPE) admet una major densitat de corrent, a igualtat de secció, respecte a l'aïllament amb PVC</p> <p>L'ús de polietilè reticulat (XLPE) admet una major densitat de corrent, a igualtat de secció, respecte a l'aïllament amb PVC</p> <p>Classificació CPR segons EN 50575</p>

3.10.2. Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles

El dimensionat dels circuits de potència s'ha realitzat sota el punt de vista de densitat de corrent i caiguda de tensió, considerant la utilització de tota la potència prevista.

S'ha tingut en compte els tipus de cable instal·lats i la seva forma d'instal·lació, considerant els corresponents coeficients de reducció per instal·lació dintre de tub, safata i agrupació.

La intensitat màxima admissible s'ha obtingut de la Instrucció ITC-BT-06 per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 1.000 V amb conductors de coure instal·lats a l'aire i de la Instrucció ITC-BT-07 per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 1.000 V amb conductors de coure, en instal·lació soterrada, aplicant els corresponents factors de correcció corresponents en cada cas.

Per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 750 V amb conductors de coure, la intensitat màxima admissible s'ha obtingut de la Instrucció ITC-BT-19.

Les caigudes de tensió obtingudes, entre l'origen de les instal·lacions de BT i qualsevol punt d'utilització, són inferiors al 3 per 100 de la tensió nominal a l'origen de la instal·lació per il·luminació i del 5 per 100 per als altres usos; aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament. A l'apartat de càlculs es justifica el dimensionat dels diferents circuits de potència.

Els conductors de protecció s'han dimensionat segons el que dicta l'apartat 2.3 de la Instrucció ITC-BT-19.

3.11. INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA

3.11.1. Descripció de la instal·lació de posada a terra

Les postes a terra s'estableixen per limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria als materials elèctrics utilitzats.

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'ha d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric (veure càlcul de la instal·lació de posada a terra).

Per a l'estació de bombament s'establirà una presa de terra de protecció, tal com s'indica a la ITC-BT-26. S'instal·larà al fons de la rasa de fonamentació de l'edifici, i abans de començar aquesta, un cable rígid de coure nu d'una secció mínima segons s'indica a la ITC-BT-18, formant un anell tancat que interessi a tot el perímetre de l'edifici. A aquest anell hauran de connectar elèctrodes verticalment clavats en el terreny quan, es prevegi la necessitat de disminuir la resistència de terra que pugui presentar el conductor en anell.

Al conductor en anell, es connectarà l'estructura metàl·lica de l'edifici. Aquestes connexions s'establiran de manera fiable i segura, mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena.

Les línies d'enllaç amb terra s'establiran d'acord amb la situació i nombre previst de punts de posada a terra.

S'instal·larà a la paret dins de l'edifici, una caixa de seccionament que estarà unida directament a la malla de terres amb cable de coure nu de 50 mm². Aquest seccionament, permetrà mesurar la resistència de la posada a terra, mitjançant l'obertura d'un pont amb un útil que al tancar queda mecànicament segur, assegurant així la connexió elèctrica. Per altra banda, a aquest seccionament es connectaran les masses metàl·liques dels equips que ho requereixen.

Els elements a connectar a terra seran: les masses metàl·liques accessibles dels aparells receptors, quan la seva classe d'aïllament o condicions d'instal·lació així ho exigeixin. A aquesta mateixa presa de terra hauran de connectar les parts metàl·liques dels dipòsits de les instal·lacions d'aigua, antenes etc.

3.11.2. Càlcul de la presa de terra

Com s'ha descrit abans, per al edifici de l'estació de bombament, s'establirà una presa de terra de protecció formant un anell tancat de secció mínima 50 mm². A aquest anell hauran de connectar elèctrodes verticalment clavats en el terreny, per tal de disminuir la resistència de terra que pugui presentar el conductor en anell. Aquesta elèctrodes verticals es repartiran proporcionalment al llarg de l'anell i estaran separats una distància no inferior a 2 vegades la seva longitud.

L'elèctrode es dimensionarà de manera que el valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor
- 50 V en els altres casos.

Per dimensionar l'elèctrode de la posada a terra es consideren les següents premisses:

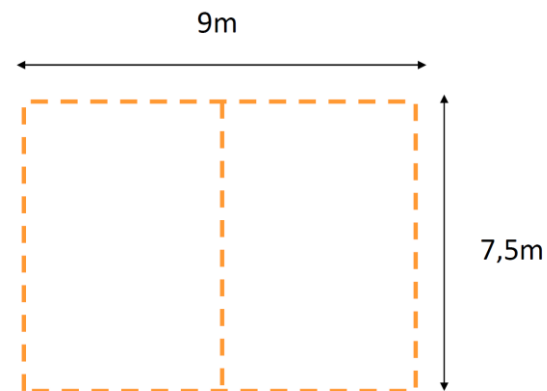
- L'estació de bombament està situada a un terreny amb alternances d'argiles i gresos, amb el gruix de les argiles més gran que el de les arenoses, pel que s'estima una resistivitat mitjana del terreny de 150 Ω.m.
- S'instal·larà un conductor de coure nu soterrat formant un anell, col·locat en el fons de les rases de fonamentació del edifici de 50 mm² de secció.

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes, seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022. Els elèctrodes de terra consistiran en piques d'acer-coure de 2 m de longitud i 14,6 mm de diàmetre.

- La profunditat d'enterrament de l'elèctrode de les preses de terra haurà de mesurar-se des de la part superior del mateix i mai serà inferior a 0,80 m.
- L' anell de terres s'unirà a l'estructura metàl·lica del edifici. Les connexions s'han d'establir de manera fiable i segura, mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena.
- La resistència de la xarxa de terres no serà superior a 8 Ω.

Per al càlcul de la xarxa de terres, es proposa la configuració de la figura 2.

Figura 2. Dimensions de la presa de de terres, formada per cable de coure nu soterrat.



El càlcul de la resistència de terra s'obté aplicant la següent formula:

$$R_T = \rho x \left[\frac{1}{L_C} + \frac{1}{\sqrt{20 x A}} x \left(1 + \frac{1}{1 + h x \sqrt{20/A}} \right) \right]$$

On:

ρ , resistivitat del terreny (150 Ω).

R_T , es la resistència de terra.

L_C , es la longitud del conductor soterrat (40,5 m).

A , el àrea formada per el anell tancat de la xarxa de terres (67,5 m²)

h , la profunditat on està soterrat el anell, per sota de la solera de formigó (0,8 m).

Per disminuir la resistència de terra que pugui presentar el conductor en anell i que no superi els 8Ω, es connectaran, a l'anell, elèctrodes verticalment clavats en el terreny. L'elèctrode serà una pica de longitud 2m.

Tenint en compte que el conjunt de piques i l'anell estan en paral·lel respecte de terra, es compleix que:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_C} + \frac{1}{R_P}$$

On:

R_T és la resistència de terra

R_C és la resistència del conductor enterrat

R_P és la resistència de les piques.

El càlcul de la resistència del conductor i la pica vertical es pot obtenir a partir de les següents formules:

$$R_P = \frac{\rho}{N * L_P} \quad R_C = 2 \frac{\rho}{L_C}$$

On:

L_P , es la longitud de la pica (2m)

L_C , es la longitud del conductor (40,5 m)

N , Nombre de piques

Si instal·lem 4 piques, 1 a cada cantonada del rectangle, obtenim un valor de resistència de terres de 5,31 Ω, el qual és correcte.

Per tant, la solució proposada per a la presa de terres de l'edifici de l'estació de bombament, consisteix en una malla de cable de coure nu, de secció 50 mm², soterrat a una profunditat per sota la solera del edifici de 0,8 m, i amb 4 piques de 2 m cascuna, a les cantonades del rectangle que forma l'anell. Des d'aquest anell partiran unes línies de coure que s'uniran a la armadura de l'estructura de l'edifici. Les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica. A mes, es construirà una arqueta de terres, formada per una pica de 2 m que s'unirà a l'anell. Aquest registre servirà tant per mesurar com per millorà la resistència de terres.

Un cop l'obra estigui completament executada, caldrà una verificació in situ i validació dels valors obtinguts mitjançant l'Entitat d'Inspecció i Control que haurà de realitzar mesuraments de la resistència de posada a terra, així com de les tensions de pas i contacte.

3.12. CALCUL DE LES LINIES ELÈCTRIQUES

3.12.1. Fórmules

Sistema Trifàsic

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofàsic:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

On:

P_c = Potencia de Càlcul en Watts.

L = Longitud de Càlcul en metres.

e = Caiguda de tensió en Volts.

K = Conductivitat.

I = Intensitat en Ampers.

U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).

S = Secció del conductor en mm^2 .

$\cos\varphi$ = Cosinus de fi. Factor de potencia.

R = Rendiment. (Para Líneas motor).

n = N° de conductors por fase.

X_u = Reactància por unitat de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductivitat Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

On,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficient de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambient (°C):

Cables soterrats = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{\max} = Temperatura màxima admissible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barres Blindades = 85°C

I = Intensitat prevista por el conductor (A).

I_{\max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fórmules Sobrecarrega

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

On:

I_b : Intensitat utilitzada en el circuit.

I_z : Intensitat admissible de la canalització segon la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : Intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, I_n és la Intensitat de regulació escollida.

I_2 : Intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I_2 es pren igual:

- a la Intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 I_n com a màxim).

- a la Intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 I_n).

Fórmules compensació energia reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$$

$$\text{tg}\varnothing = Q/P$$

$$Q_c = P \times (\text{tg}\varnothing_1 - \text{tg}\varnothing_2)$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofàsic - Trifàsica connexió estrella)}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifàsica connexió triangle)}$$

Siendo:

P = Potencia activa instal·lació (kW).

Q = Potencia reactiva instal·lació (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

\varnothing_1 = Angle de desfasament de la instal·lació sense compensar.

\varnothing_2 = Angle de desfasament que es vol aconseguir.

U = Tensió composta (V).

$\omega = 2\pi f$; f = 50 Hz.

C = Capacitat condensadores (F); cx1000000(μF).

Fórmules Curtcircuit

* Ik3 = ct U / $\sqrt{3}$ (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / $\sqrt{3}$ (ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓ!: La suma de les impedàncies és vectorial, són nombres complexos i se sumen parts reals d'una banda (R) i imaginàries d'altra (X).

* La impedància total fins el punto de curtcircuit serà:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistències de las línies aigües amunt fins el punto de c.c.)

Xt: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las resistències de las línies aigües amunt fins el punto de c.c.)

On:

Ik3: Intensitat permanent de c.c. trifàsic (simètric).

Ik2: Intensitat permanent de c.c. bifàsic (F-F).

Ik1: Intensitat permanent de c.c. Fase-Neutre o Fase PE (conductor de protecció).

ct: Coeficient de Tensió. (Condicions generals de cc segons Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.

U: Tensió F-F.

ZQ: Impedància de la xarxa d'Alta Tensió que alimenta la nostra instal·lació. Scc (MVA) Potència cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / S_{cc} \quad XQ = 0.995 ZQ \quad RQ = 0.1 XQ \quad \text{UNE_EN 60909}$$

ZT: Impedància de cc del Transformador. Sn (KVA) Potència nominal Trafo, ucc% i urcc% Tensions cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedàncies dels conductors de fase, neutre i protecció elèctrica respectivament.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistència de la línia.

X: Reactància de la línia.

L: Longitud de la línia en m.

ρ: Resistivitat conductor, (Ikmax se avalua a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc segons condicions generals de cc).

S: Secció de la línia en mm². (Fase, Neutre o PE)

Xu: Reactància de la línia, en mohm por metro.

n: n° de conductors por fase.

* Corbes vàlides.(Interruptors automàtics dotades de Relé electromagnètic).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmules Embarrats

Càlcul electrodinàmic

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

On,

σmax: Tensió màxima en las pletines (kg/cm²)

I_{pcc}: Intensitat permanent de c.c. (kA)

L: Separació entre suports (cm)

d: Separació entre pletines (cm)

n: n° de pletines por fase

Wy: Mòdul resistent por pletina eje y-y (cm³)

σadm: Tensió admissible material (kg/cm²)

Comprovació per sol·licitació tèrmica en curtcircuit

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

On,

I_{pcc}: Intensitat permanent de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensitat de c.c. suportada por el conductor durant el temps de duració del c.c. (kA)

S: Secció total de las pletines (mm²)

t_{cc}: Temps de duració del curtcircuit (s)

K_c: Constant del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmules Lmàx

$$L_{m\acute{a}x} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k2)$$

Lmàx = Longitud màxima (m), para protecció de persones por corte de la alimentació con dispositius de corrent màxima.

U = Tensió (V), Uff/√3 en sistemes TN e IT con neutre distribuït, Uff en IT con neutre NO distribuït.

S: Secció (mm²), Sfase en sistemes TN e IT con neutre NO distribuït, Sneutre en sistemes IT con neutre distribuït.

k1 = Coeficient por efecte inductiu en las línies, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

ρ₂₀ = Resistivitat del conductor a 20°C.

$$C_u = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$A_I = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

m = Sfase/Sneutre sistema TN_C, Sfase/Sprotecció sistema TN_S, Sneutre/Sprotecció sistema IT neutre distribuït, Sfase/Sprotecció sistema IT neutre NO distribuït.

I_a: Fusibles, I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5sg.

Interruptors automàtics, I_{mag} (A):

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n

k2 = 1 sistemes TN, 2 sistemes IT.

3.12.2. Càlcul de línies elèctriques

S'adjunten a l'Apèndix 5 del present annex els càlculs realitzats de la instal·lació elèctrica de l'estació de bombament.

Taula 9. Resum d'aparamenta

CIRCUIT	Característiques de l'aparamenta
Quadre General de Comandament i Protecció	ICP: 30A (IV). IGA: 32A (IV) corba C
Enllumenat interior estació	Interruptor magnetotèrmic: 10A (II) corba C. Diferencial: 40A, 30mA (II)
Enllumenat interior emergència estació	Interruptor magnetotèrmic: 10A (II) corba C. Diferencial: 40A, 30mA (II)
Enllumenat exterior estació	Interruptor magnetotèrmic: 10A (II) corba C. Diferencial: 40A, 30mA (II)
Preses de corrent	Interruptor magnetotèrmic: 16A (II) corba C. Diferencial: 40A, 30mA (II)

Bomba 1	Interruptor magnetotèrmic: 25A (IV) corba D. Diferencial: 40A, 30mA (IV). Variador de freqüència VDF SD750 24A 400V
Bomba 2	Interruptor magnetotèrmic: 25A (IV) corba D. Diferencial: 40A, 30mA (IV). Variador de freqüència VDF SD750 24A 400V
Subquadre d'instrumentació i control (SAI)	Magnetotèrmic de capçalera: 25A (II) corba C
Vàlvula de papallona motoritzada 1	Interruptor magnetotèrmic: 10A (II) corba D. Diferencial: 40A, 30mA (II)
Vàlvula de papallona motoritzada 2	Interruptor magnetotèrmic: 10A (II) corba D. Diferencial: 40A, 30mA (II)
Vàlvula de papallona motoritzada 3	Interruptor magnetotèrmic: 10A (II) corba D. Diferencial: 40A, 30mA (II)
Vàlvula de papallona motoritzada 4	Interruptor magnetotèrmic: 10A (II) corba D. Diferencial: 40A, 30mA (II)
Cabalímetre	Interruptor magnetotèrmic: 4A (II) corba C. Diferencial: 40A, 30mA (II) superinmunitzat
Ventilador 1	Interruptor magnetotèrmic: 6A (II) corba D. Diferencial: 40A, 30mA (II)
Ventilador 2	Interruptor magnetotèrmic: 6A (II) corba D. Diferencial: 40A, 30mA (II)
PLC	Interruptor magnetotèrmic: 16A (II) corba C. Diferencial: 40A, 30mA (II) superinmunitzat
Rack	Interruptor magnetotèrmic: 16A (II) corba C. Diferencial: 40A, 30mA (II) superinmunitzat

3.13. INSTAL·LACIÓ D' AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

3.13.1. Descripció de les instal·lacions d'automatització i control

La instal·lació d'automatització i control de l'estació de bombament consisteix bàsicament en el muntatge d'un PLC (el qual envia els senyals als diferents equips de la planta i rep els senyals provinents dels diferents equips de la planta), d'una pantalla tàctil d'operació i de l'equipament per poder comunicar el PLC de la planta amb el centre de control (per poder dur a terme aquesta comunicació es projecta la instal·lació d'un Rack per incloure un router 4G, així com la instal·lació d'un equip de transmissió TETRA).

La programació dels PLC's es farà d'acord amb els criteris funcionals i seguint les instruccions que la DO donarà al respecte en el transcurs de l'execució dels treballs, i consistirà bàsicament en els criteris de posta en marxa i aturada de les bombes, seguint les seqüències lògiques d'enclavaments, inclòs els externs a l'estació, en la maniobra i el control de posició de vàlvules, i en generar els enclavaments de seguretat entre els diferents equips, generant els senyals calculats que siguin necessaris per configurar el conjunt de la base de dades pel control remot de l'estació de bombament.

La programació del Panell Tàctil consistirà en la generació de les necessàries pantalles i menús que permetin la total operació dels equips instal·lats en la estació de bombeig. Cal remarcar que s'hauran de poder maniobrar els equips d'un en un, i també modificar les consignes i paràmetres i accionar els conjunts relacionats d'equips. També s'haurà d'ampliar l'SCADA existent en el centre de control per tal de que reculli el nou equipament instal·lat.

Tots els equips de control seran marca Allen Bradley, o equivalents.

3.13.2. Sistema d'alimentació ininterrompuda

La finalitat del sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) es l'alimentació dels consums bàsics per tal de mantenir el telecontrol de la estació remota en cas de zero elèctric i facilitar la resolució de la incidència d'aquest zero.

Els nou SAI a instal·lar haurà d'alimentar l'armari de control (els actuadors de les vàlvules de papallona, el cabalímetre, les fonts d'alimentació per al PLC, la instrumentació, el sistema antiintrusió, etc) i el Rack de comunicacions. Així i d'acord als estàndards d'ATL, es preveu instal·lar un SAI de 6 kVA de potència i autonomia 30 minuts com a mínim, per tal de garantir capacitat suficient per donar servei a tots els consumidors.

La llista i potències dels consumidors principals a alimentar es troba en el següent quadre adjunt:

Taula 10. Consumidors a alimentar per SAI

EQUIPS ELECTROMECÀNIC	Unitats en servei	Unitats reserva	Unitats Totals	Potència unitària	Potència total instal·lada
	uts	uts	uts	kW	kW
					4,712
ACTUADOR ELECTRICO VÀLVULA DE PAPALLONA	4	0	4	0,50	2,00
CABALÍMETRE	1	0	1	0,012	0,012
VENTILADOR	1	1	2	0,1	0,2
SUBQUADRE PLC	1	0	1	1,250	1,250
SUBQUADRE RACK	1	0	1	1,250	1,250

3.13.3. Mesura d'energia

S'instal·larà un analitzador de xarxes en la capçalera de tots els armaris de potència. Aquest equips estaran comunicats mitjançant Ethernet.

3.13.4. Telecomandament

Els treballs a realitzar consistiran en la implementació i configuració de la remota al SCADA del Centre Local i en les proves de funcionament des d'un client Remot.

Per tal de poder comunicar la remota amb el SCADA d'ATL, es preveu la instal·lació d'un encaminador 4G, així com d'un equip de comunicació TETRA (aquests dos sistemes seran redundants i independents entre ells a nivell de comunicacions). Dit això s'adequarà als requeriments d'ATL en el moment de l'execució.

3.13.5. Quadre de control

Com ja s'ha esmentat, i seguint els estàndards d'ATL, s'instal·larà un armari que contindrà tots els equips de control, independent del quadre de potència.

3.13.6. Rack de comunicacions

Seguint els estàndards d'ATLL, s'instal·larà un Rack de comunicacions per allotjar el router 4G.

3.13.7. Panel View

Amb l'objecte de disposar d'una informació gràfica i intuïtiva i poder telecomandar la instal·lació, s'ha previst la instal·lació d'un Panel View a la porta del quadre de control. Estarà comunicant amb el PLC de la planta a través d'una xarxa Ethernet.

En el Panel View es senyalitzaran les diferents fases de funcionament, posició de vàlvules, bombes, etc; així mateix disposarà de visualitzadors alfanumèrics per a indicar nivells, pressions i cabals. Des del Panel View es podrà posar en marxa i aturar equips, en mode remot manual.

3.13.8. Sistema de detecció antiintrusió

Es muntaran contactes final de cursa a les portes d'accés o sigui totes les de comunicació del recinte amb l'exterior. Les senyals es duran al PLC. De tal forma que el centre de control estarà informat en tot moment de l'estat de la porta. Una vegada la porta oberta passats dos minuts i sense introduir el codi correcte en el Panel View, s'activarà una sirena que emetrà una senyal acústica i una senyal visual i s'enviarà una alarma al centre de control.

3.13.9. Llistat d'equips i senyals

Llistat senyals

A continuació es presenta una taula A on s'exposa el llistat d'entrades i sortides, tant digitals com analògiques, que haurà de recollir el nou equip de control a implementar, i a on ED són les entrades digitals, EA són les entrades analògiques HART o PT100, SD són les sortides digitals, SA son les sortides analògiques i BUS es refereix al bus de comunicacions (pot ser Profibus DP, Modbus, Ethernet, etc) :

Taula 11. Equips i senyals (Font: Pròpia).

TAG	EQUIPS	UNITATS TOTALS	ED	SD	EA	SA	BUS
ESTACIÓ DE BOMBEIG							
A9MV00401 A9MV00402 A9MV00403 A9MV00404	ACTUADOR ELÈCTRIC VÀLVULA DE PAPALLONA	4	4				4 (PROFIBUS DP)
A9PM00401 A9PM00402	BOMBES AMB VF	2	10 (5 per bomba)	2 (1 per bomba)			2 (PROFIBUS DP)
A9TT00401 A9TT0040 A9TT00403 A9TT00404 A9TT00405 A9TT00406	SENSOR DE TEMPERATURA	1 PTC per bomba 2 PT100 per bomba	2 (1 PTC per bomba)		4 (2 EA PT100 per bomba)		

TAG	EQUIPS	UNITATS TOTALS	ED	SD	EA	SA	BUS
A9VMT0401 A9VMT0402 A9VMT0403 A9VMT0404	SENSOR DE VIBRACIÓ	4	4 (2 per bomba)		4 (2 EA 4- 20 mA HART per bomba)		
ENLLUMENAT I VARIS							
A9UP10401	ALIMENTACIÓ SAI	1	1				
A9EN30401	ALIMENTACIÓ ENLLUMENAT EXTERIOR	1	1				
A9EN10402	ALIMENTACIÓ ENLLUMENAT QUADRE	1	1				
A9EN10401	ALIMENTACIÓ ENLLUMENAT INTERIOR	1	1				
A9PC00401	ALIMENTACIÓ PRESES DE CORRENT	1	1				
A9VEN0401 A9VEN0402	VENTILADORS	2	10 (5 per ventilador)	4 (2 per ventilador)			

Taula 12. Equips i senyals (Font: Pròpia).

TAG	EQUIPS	UNITATS TOTALS	ED	SD	EA	SA	BUS
ESTACIÓ DE BOMBEIG							
A9FT00401	CABALÍMETRE	1	1		1 (4-20 mA HART)		
A9PT00401 A9PT00402 A9PT00403 A9PT00404	SENSOR I TRANSMISSOR DE PRESSIÓ	4	4		4 (4-20 mA HART)		
A9LS00401 A9LS00402	SENSOR PER A LA DETECCIÓ DE NIVELL AMB PROTECCIÓ	2	2 2				

TAG	EQUIPS	UNITATS TOTALS	ED	SD	EA	SA	BUS
	CONTRA DESBORDAMENT						
GENERALS ARMARI							
A9ICP0402	INTERRUPTOR GENERAL CONNECTAT	1	1				
	PRESENCIA DE TENSIO		1				
	INTERRUPTOR DE COMANDAMENT		1				
A9UP10402	INTERRUPTOR SAI	1	1				
	SOBRETENSIONS	1	1				
	INTERRUPTOR ENTRADES DIGITALS	1	1				
	INTERRUPTOR SORTIDES DIGITALS	1	1				
	INTERRUPTOR ENTRADES ANALOGIQUES	1	1				
A9INF0402	SWITCH	1	1				
A9PVW0401	PANEL·L TACTIL	1	1				1(ETHERNET)
	SOBRETENPERATURA ARMARI	1	1				
A9UP10403	FALLADA SAI	1	1				
A9AT50403	BATERIES BAIXES	1	1				
A9EA00401	ANALITZADOR DE XARXES	1	1				1(ETHERNET)
A9SIN0401	DETECCIÓ D'INTRUSISME	1	1				
A9XA00401 A9XA00402	MARXA SIRENA (ACÚSTICA I VISUAL)	1		2			
A9INF0401	ENCAMINADOR 4G	1	1				1 (ETHERNET)
A9INF0403	PC PROGRAMACIÓ	1					1 (ETHERNET)

TAG	EQUIPS	UNITATS TOTALS	ED	SD	EA	SA	BUS
A9RR00401	RADIO TETRA	1					5069-Serial

A continuació es mostra una taula amb el recompte mínim dels senyals a tenir en compte, considerant un 20% més de reserva, obtingut a partir de les dues taules anteriors:

Taula 13. Recompte total de senyals d'entrada i de sortida del PLC

TOTAL SENYALS					
	ED	EA	SD	SA	BUS
		9(HART) +			
	58	4(PT100)	8		*
*+20% reserva	70	11(HART) + 5(PT100)	10		

El controlador que permetrà la gestió dels senyals mínims estimats de la taula de senyals i el control de la planta estarà format per diferents sortides i entrades, tant digitals com analògiques, d'acord amb el dimensionament mostrat a la taula anterior.

Llistat d'equips de control

Dintre del quadre de control es trobarà el PLC que permetrà la gestió dels senyals mínims estimats de la taula de l'apartat anterior, i es presenten les seves característiques a continuació. A de més, també es presenta en el següent llistat la resta d'equips, a part del controlador, que s'ubicaran en el nou armari del PLC:

- **1 Controlador** CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfaces de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD),

Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.

Aquest controlador serà ampliat amb els següents mòduls i accessoris:

- **1 Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU**, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.
- **1 Font d'alimentació**, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1 sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.
- **Capçalera d'entrades i sortides**, formada amb els següents mòduls i accessoris:
 - **1 Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP**, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta architectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.
 - **3 Mòduls d'entrada RTD**, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4

mΩ/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 Ω. Sensor suportat: 100 Ω Pt, α = 0.00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @ Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms @ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de rebuig de mode comú: 120 dB. Relació de rebuig del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica.

- **3 Mòdul 4 entrades analògiques + HART**, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.
- **1 Font d'alimentació d'expansió** 1734-EP24DC per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (depenent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28.8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrament de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrament de bus d'alimentació de campo, màx de 10 A.

- **9 Mòduls de 8 Entrades Digitals DC**, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.
- **2 Mòdul de 8 Sortides Digitals DC**, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.
- **17 Bases terminals**, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.
- **1 Passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP**, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.
- **1 equip monitor d'energia**, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge: V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.
- **1 sistema de visualització i control local**, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 – 30 V DC i consum de 50 W máx. (2,1 A a 24 VDC).
- **Equip de comunicació TETRA** de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA per a SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 – 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).
- **1 Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45** tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.
- **2x Font d'alimentació**, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.
- **Antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz**, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 Ω. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 μs). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 – 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.
- **Cable per a connexió Ethernet cat 6**, per fer les comunicacions entre el PLC i els equips previstos que s'han de comunicar per aquesta xarxa.

- **Software ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support i FactoryTalk View Studio for Machine Edition, o equivalents, per a la programació de la CPU i del Panel View.**

Tot aquest equipament s'instal·larà en el nou armari de control que inclourà, també, tots els relés per al control, elements de maniobra i elements de protecció.

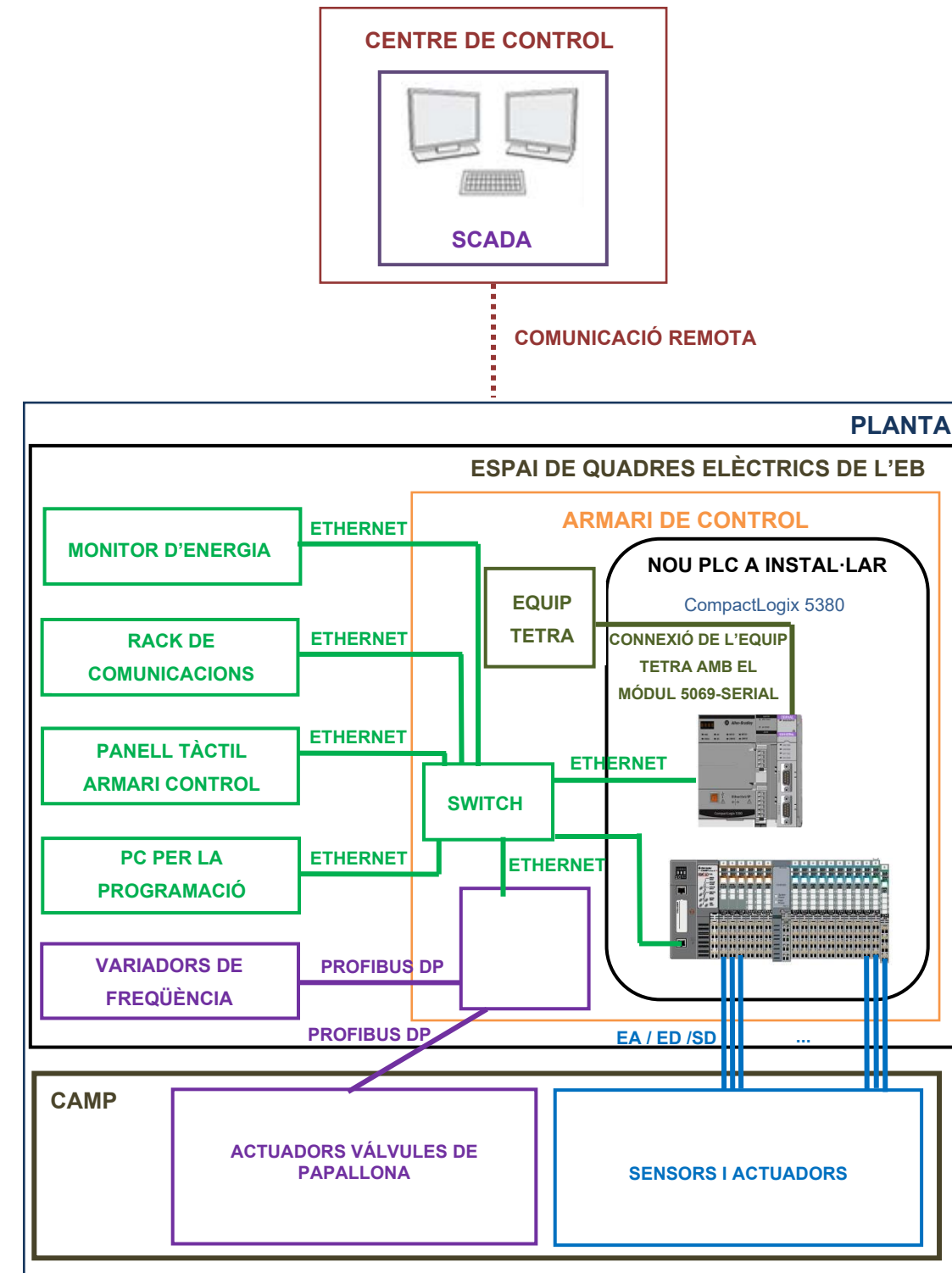
També s'instal·larà un rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva. Dintre d'aquest rack s'ubicarà un router 4G que permetrà la comunicació de la planta amb l'exterior. Per tant, dintre d'aquest rack s'ubicarà el següent equipament:

- **Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent.** Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. Accés Ethernet. Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. Commutador 4xGE. Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. Servidor Telefonía sobre IP. Sense ventilador, no genera soroll. Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W. A l'exterior s'instal·larà una antena llarga WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.
- **Encryption hardware activation license.**
- **Kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polsades.**
- **Prestatges articulats amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent.** Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.

Arquitectura general del sistema de comunicacions

En la figura següent es presenta l'arquitectura general del sistema de control a implementar en la nova planta:

Figura 3. Arquitectura general del sistema de control de l'estació de bombament



4. CASETA DE FINAL DE LÍNIA

4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

El subministrament elèctric a la nova planta, serà des de la xarxa de distribució pública en baixa tensió, segons l'esquema de distribució "TT" (ITC-BT-08) i a una tensió nominal de 400 V en alimentació trifàsica. La potència contractada serà de 10 kW.

Des de la caixa de protecció i mesura "CPM" situada al punt d'entroncament amb la companyia elèctrica, es realitzarà una rasa per l'estesa del cable elèctric fins la caseta, on s'allotgen els quadres elèctrics i de control que alimenten als receptors instal·lats. A més, es col·locaran arquetes de registre per facilitar l'estesa de cable.

S'ha previst també la instal·lació d'enllumenat interior i força en la nova caseta, així com la instal·lació d'il·luminació exterior al costat de l'accés de la mateixa.

4.2. LLISTAT DE CONSUMIDORS

A la següent taula es pot veure els consumidor alimentats elèctricament des de els quadres elèctrics dissenyats al present projecte:

Taula 14. Llistat de consumidors

TAG	EQUIPS ELECTROMECÀNIC	Unitats en servei	Unitats reserva	Potència unitària	Potència total instal·lada	Potència absorbida	Potència simultània
		uts	uts	kW	kW	kW	kW
					7,10	8,59	3,91
A9MV0AA01	ACTUADOR ELECTRIC VÁLVULA DE PAPALLONA	1	0	0,50	0,50	0,50	0,50
A9MV0AA02	ACTUADOR ELECTRIC VÁLVULA DE PAPALLONA	1	0	0,50	0,50	0,50	0,50
A9FT0AA01	CABALÍMETRE	1	0	0,05	0,05	0,05	0,05
A9AD0AA01	ANALITZADOR DE CLOR TIPUS AMPEROMÈTRIC	1	0	0,14	0,14	0,14	0,14
A9PLCAA01	PLC	1	0	1,00	1,00	1,00	1,00
A9INSAA01	RACK	1	0	1,00	1,00	1,00	1,00
A9EN1AA01	ENLLUMENAT INTERIOR CASETA	1	0	0,20	0,20	0,31	0,12
A9EN1AA02	ENLLUMENAT INTERIOR QUADRE	1	0	0,01	0,01	0,015	0,06
A9EN2AA01	ENLLUMENAT EMERGENCIA	1	0	0,20	0,20	0,31	0,12
A9EN3AA01	ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA	1	0	0,50	0,50	0,77	0,29
A9PC0AA01	FORÇA	1	0	3,00	3,00	4,00	0,20

4.3. ESCOMESA ELECTRICA

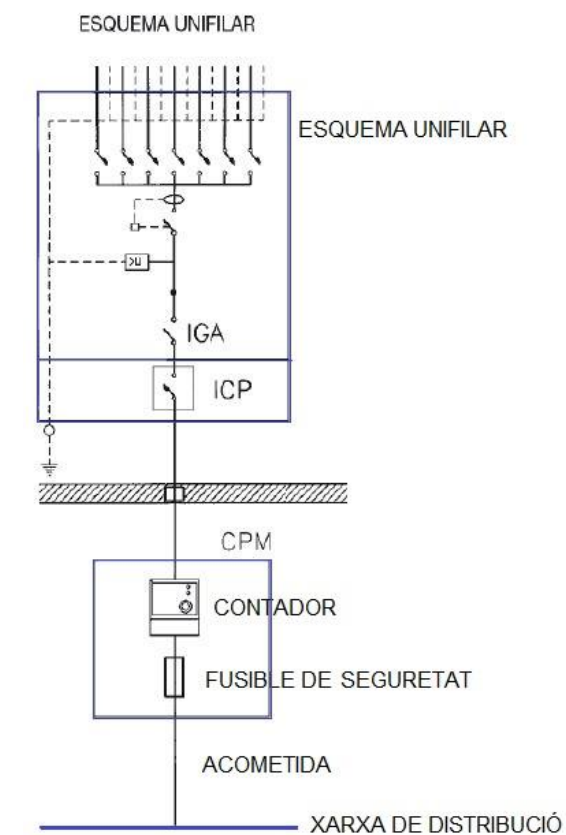
Es sol·licita, a la companyia subministradora d'electricitat, una escomesa elèctrica per una potència per contracte de 10 kW.

Es tracta de subministraments per a un únic usuari la potència inferior a 15 kW, al no existir línia general d'alimentació, es pot simplificar la instal·lació col·locant en un únic conjunt, la CGP i l'equip de mesura, aquest conjunt es denominarà Caixa de Protecció i Mesura (CPM) i serà del tipus CPM – MF4.

Aquests subministraments disposarà d'una sola escomesa, aèria o subterrània, que en el primer cas alimentarà directament a la Caixa de Protecció i Mesura, i en el segon a través d'una caixa de seccionament (CS) o d'una caixa de distribució per a urbanitzacions.

S'aporta l'estudi i valoració econòmica de companyia en l'apèndix 2 del present annex.

Figura 4. Esquema sistema elèctric

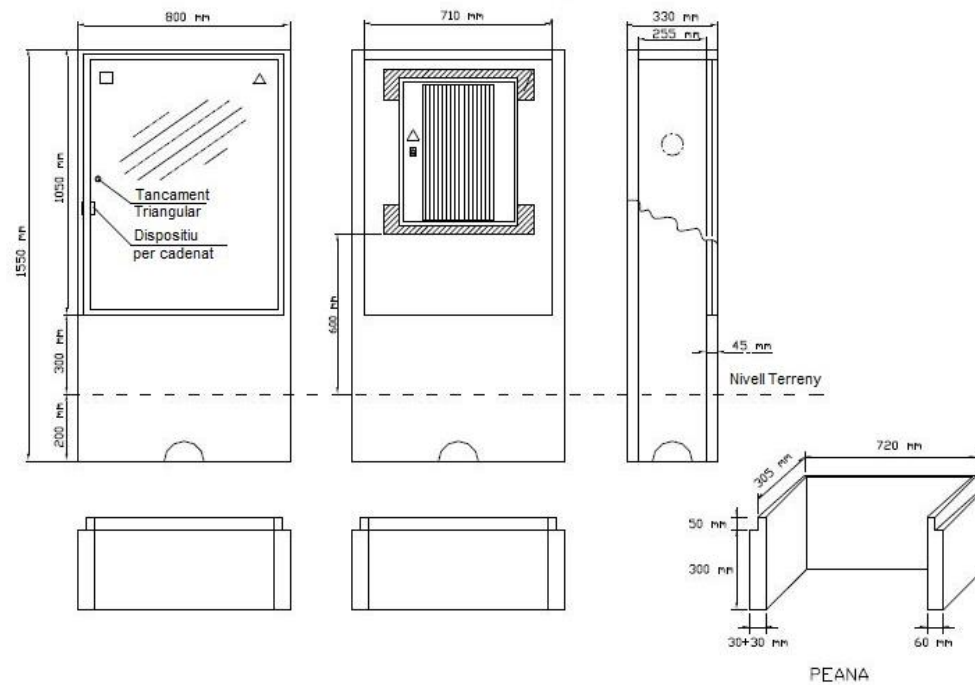


La situació de la CPM es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA, en tots els casos la situació triada complirà el RBT (ITC-BT 13) i estarà el més pròxima possible a la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o en si no protegida adequadament, d'altres instal·lacions com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

La part inferior de la CPM es situarà a una alçada de 0,5 m de el Nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis.

S'ha previst que la CPM s'instal·li a l'interior d'una fornícula prefabricada de formigó, aquesta es tancarà amb una porta metàl·lica, el seu gruix serà de al menys 2 mm de gruix, amb grau de protecció IK10, estarà protegida contra la corrosió i l'oxidació i disposarà d'un pany normalitzada per ENDESA.

Figura 5. Armari CPM



4.4. QUADRES ELECTRICS

4.4.1. Quadres de protecció i mesura

S'ha previst d'instal·lació de nous quadres elèctrics en baixa tensió per donar servei als nous receptors instal·lats, incloent els serveis auxiliars per l'enllumenat i força. Estos quadres estaran ubicats dins de la caseta.

El interruptor de control de potencia (ICP) serà de 15 A, i s'alimentarà amb un conductor de secció mínima 16 mm². El poder de tall del Interruptor General Automàtic (IGA) no podrà ser inferior a 4,5 Ka i anirà instal·lat en un Quadre General de Comandament i Protecció.

Els quadres de potència i control seran independents especificant i numerant clarament els borns i els cables d'interconnexió entre ells.

Després de l'interruptor general es col·locarà un relé de mínima tensió trifàsica, un descarregador de sobretensions i un analitzador de xarxes, informant tots aquests aparells en l'autòmat.

Els circuits derivats als equips estan protegits mitjançant interruptors automàtics amb dispositius de protecció regulables contra sobrecàrregues i curts circuits, i protecció diferencial mitjançant Vigi o toroidal i relé associat regulable en sensibilitat i temps d'actuació.

Els quadres seran metàl·lics de tipus mural i disposarà d'enllumenat interior.

S'instal·larà també, un quadre per subministrament 230 V normal y un quadre per subministrament 230 V SAI. El primer es per els serveis auxiliars (enllumenat i força), metres que la instrumentació i els armaris de PLC i Rack, s'alimentaran des de un SAI de 5 kVA de potencia i autonomia 30 minuts com a mínim.

Els subquadres per al PLC i el Rack, es descriuen en l'apartat de "Automatització i Control".

Els quadres elèctrics son els següents:

Taula 15. Quadre General De Comandament I Protecció

TAG	EQUIPS ELECTROMECÀNIC	Unitats en servei	Unitats reserva	Unitats Totals	Potencia unitària	Potència total instal·lada
		uts	uts	uts	kW	kW
A9PLAAA01	QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ					8,91
A9PLAAA02	QUADRE DE MANDO I PROTECCIÓ BT NORMAL	1	0	1	8,91	8,91

Taula 16. Quadre de Comandament I Protecció BT Normal

Potència total instal·lada	EQUIPS ELECTROMECÀNIC	Unitats en servei	Unitats reserva	Potencia unitària	Potència total instal·lada
		uts	uts	kW	kW
8,91	QUADRE DE MANDO I PROTECCIÓ BT NORMAL				8,91
	A9EN1AA01 ENLLUMENAT INTERIOR CASETA	1	0	0,2	0,20
	A9EN1AA02 ENLLUMENAT INTERIOR QUADRE	1	0	0,01	0,01
	A9EN2AA01 ENLLUMENAT EMERGENCIA	1	0	0,2	0,20
	A9EN3AA01 ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA	1	0	0,5	0,50
	A9PC0AA01 FORÇA	1	0	3	3,00
	A9UP1AA02 SAI	1	0	5	5,00

Taula 17.. Subquadre d'instrumentació i Control (De Sai)

Unitats Totals	EQUIPS ELECTROMECÀNIC	Unitats en servei	Unitats reserva	Potencia unitària	Potència total instal·lada
uts		uts	uts	kW	kW
A9PLAAA03	SUBQUADRE D'INSTRUMENTACIÓ I CONTROL (SAI)				3,55
A9MV0AA01	ACTUADOR ELECTRICO VÀLVULA DE PAPALLONA	1	0	0,50	0,50
A9MV0AA02	ACTUADOR ELECTRICO VÀLVULA DE PAPALLONA	1	0	0,50	0,50
A9FT0AA01	CABALÍMETRE	1	0	0,05	0,05
A9AD0AA01	ANALITZADOR DE CLOR TIPUS AMPEROMÈTRIC	1	0	0,135	0,14
Unitats Totals	EQUIPS ELECTROMECÀNIC	Unitats en servei	Unitats reserva	Potencia unitària	Potència total instal·lada
uts		uts	uts	kW	kW
A9PLCAA01	SUBQUADRE PLC	1	0	1,00	1,00
A9INSAA01	SUBQUADRE RACK	1	0	1,00	1,00

4.4.2. Quadre de Control i rack de comunicacions

En l'apartat 12. INSTAL·LACIÓ D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL es descriuen detalladament els equips que s'instal·laran en l'armari de control i els equips que s'instal·laran en el Rack de comunicacions.

En l'armari de control s'instal·larà el PLC amb les seves targetes per fer l'adquisició dels diferents senyals (entrades i sortides digitals, entrades i sortides analògiques, Modbus, Ethernet, Profibus DP), l'equip per a comunicacions TETRA, el Panel View, etc.

En el Rack de comunicacions es preveu l'allotjament de l'encaminador 4G.

4.4.3. Protecció contra contactes directes i indirectes en BT

Els equips instal·lats compliran amb la ITC BT 24, pel que fa a l'aplicació de les mesures apropiades destinades a assegurar la protecció de les persones contra els xocs elèctrics:

- Per a la protecció contra els contactes directes i contra els contactes indirectes.
- Per a la protecció contra contactes directes.
- Per a la protecció contra contactes indirectes.

Protecció contra contactes directes:

Per a la protecció contra contactes directes, els mitjans a utilitzar vénen exposats i definits en la Norma UNE 20.460 -4-41, que són habitualment:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
 - Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
 - Protecció per mitjà d'obstacles.
 - Protecció per posada fora d'abast per allunyament.
- Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual, el seu valor de corrent diferencial assignada de funcionament serà inferior o igual a 30 mA .

4.4.4. Protecció contra contactes indirectes:

Per la protecció contra contactes indirectes, s'aplicaran algunes de les mesures següents:

- Protecció per tall automàtic de l'alimentació: Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. Si diversos dispositius de protecció van muntats en sèrie, aquesta prescripció s'aplica per separat a les masses protegides per cada dispositiu.
- Utilitzant els dispositius de protecció següents:
 - Dispositius de protecció de corrent diferencial-residual.
 - Dispositius de protecció de màxima corrent, com ara fusibles, interruptors automàtics. Aquests dispositius només són aplicables quan la resistència RA té un valor molt baix.
- Protecció per ocupació d'equips de la classe II o per aïllament equivalent.
- Protecció per separació elèctrica

4.4.5. Bateria de condensadors

Les bateries de condensadors tenen l'objectiu de compensar l'energia reactiva generada per determinats consumidors elèctrics amb caràcter inductiu en instal·lacions de potència elevada.

Degut a les característiques de les instal·lacions que son objecte d'aquest projecte no es preveu la instal·lació de bateries de condensadors.

4.5. ENLLUMENAT I FORÇA

4.5.1. Enllumenat interior i exterior

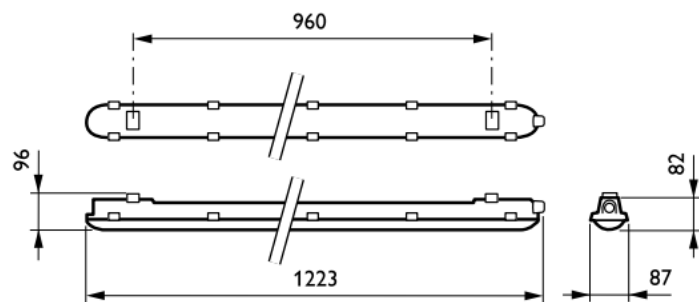
Enllumenat Interior:

Els receptors de la instal·lació d'enllumenat hauran de complir amb les prescripcions corresponents establertes a la ITC-BT-44.

Tenint en compte les característiques de l'activitat que s'efectua en la zona de treball, s'ha considerat una exigència d'il·luminació moderada de 200 lux (RD 486/97).

La instal·lació de l'enllumenat es farà amb tecnologia LED. A l'interior de l'edifici, es col·locaran 3 lluminàries estanques de fabricant Philips model WT120C L1200 LED22S/840 (o equivalent), superficialment sobre el sostre.

Figura 6. Dimensions Luminària



Les característiques principals de la lluminària són les següents:

Taula 18. Característiques lluminària LED Philips model WT060C L600

Potència	W	23,5
Φ Luminària	lm	2900
IP		65
η	%	99,98
Rendiment lumínic	lm/W	123
CCT	K	3.000
CRI		100
Dimensions (alt x llarg x profund)	mm	96 x 87 x 1250
Seguretat		Clase I

S'instal·laran, també, una lluminària d'emergència de tipus autònom i no permanent, amb autonomia de 2 hora i flux lluminós de 200 lm, com a mínim, tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, i acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment.

Enllumenat Exterior:

A l'exterior de l'edifici, s'instal·larà un projector amb tecnologia LED a la façana del edifici per damunt de la porta d'accés a la caseta. Així com una lluminària LED IP66 sobre bàcul al costat del armari CPM.

Les lluminàries escollides seran de fabricant Philips o equivalent, amb les següents característiques principals:

Taula 19. Projector PHILIPS model Heritage LED Retrofit IP66

Potència	W	31,5
Φ Llum	lm	3400
Rendiment límic	lm/W	108
CCT	K	4.000
CRI		100
Protecció		Ip66
Seguretat		Clase II

Taula 20. Luminària PHILIPS model BGP307 LED40-4S/740:

Potència	W	25
Φ Llum	lm	3520
Rendiment límic	lm/W	141
CCT	K	4.000
CRI		100
Protecció		Ip66
Seguretat		Clase II

Els receptors de la instal·lació d'enllumenat exterior hauran de complir amb les prescripcions corresponents establertes a la ITC-BT-09 "Instal·lacions d'enllumenat exterior" i la ITC-BT-44 "Instal·lacions de receptors per a enllumenat".

Les entrades a les caixes de connexió dels consumidors es realitzaran mitjançant premsaestopes o accessoris similars que garanteixin un grau de protecció mínim IP-55 per a instal·lacions a la intempèrie.

La **posada a terra del bàcul**, s'ha de realitzar per connexió a una xarxa de terres comuna per a totes les línies que surin del mateix quadre de protecció. Per tant, es col·locarà en arqueta un elèctrode de posada a terra que s'unirà a un conductor de coure nu de 35 mm² de secció mínima, directament en contacte amb terra, fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

Resum de lluminàries instal·lades:

El total de lluminàries instal·lades serà el següent:

Taula 21.. Resum Enllumenat Interior i Exterior

UBICACIÓ	RECEPTOR	INSTAL·LACIÓ	NOMBRE UNITATS
		uts	uts
INTERIOR CASETA	Estanca PHILIPS 23,5 W	Superficial al sostre	3
EXTERIOR CASETA	PHILIPS IP 66 17,8 W	Façana Edifici	1
CPM	PHILIPS IP 66 17,8 W	Sobre bàcul	1

4.5.2. Sistema de control de l'enllumenat exterior

Per millorà l'estalvi energètic, es col·locarà un **interruptor horari astronòmic** per encesa i programació de l'enllumenat exterior, amb les següents prestacions i característiques tècniques:

- Programació guiada per menús de text.
- Comunicació "Bluetooth" per programació mitjançant telèfon mòbil.
- Fins a 40 programes diaris o setmanals.
- Maniobres fixes o astronòmiques (alba i vespre).
- Correcció ajustable de l'horari astronòmic de fins ± 9 hores 59 minuts.
- Cronograma de funcionament en pantalla.
- Disposa 4 períodes entre dues dates amb programacions especials, el que el converteix en pràcticament un interruptor horari anual.
- Activació o desactivació manual de tipus temporal o permanent.
- Canvi d'hora hivern / estiu per país automàtic o desactivat.
- Senzilla programació guiada per menús de text en diferents idiomes.
- Comptador d'hores de funcionament dels contactes.

- Bloqueig de teclat mitjançant contrasenya.
- En cas d'esgotament de la pila, disposa d'un condensador d'alta capacitat que permet mantenir la programació en memòria davant absència de tensió d'alimentació.
- Finestra transparent precintable per evitar manipulacions no autoritzades.

Figura 7. Interruptor horari astronòmic



Característiques tècniques:

- | | |
|-----------------------|--|
| - Alimentació | 230 \pm 10 % Vac |
| - Freqüència nominal | 50 / 60 Hz |
| - Consum propi | 1,3 W (16 VA) |
| - Reserva de marxa | 4 anys (Pila de Li/MnO ₂ intercanviable CR2032 , 3 V 200 mAh) |
| - Tipus de contacte | Commutat |
| - Poder de ruptura | 16(10) A / 250 V ac |
| - Visualitzador | Cristall líquid retro-il·luminat amb brillo ajustable |
| - Classe de protecció | Clase II |
| - Grau de protecció | IP20 segons EN 60529 |
| - Muntatge d'equip | En carril DIN |

4.5.3. Força

Els receptors hauran de complir amb les prescripcions generals corresponents establertes a la ITC-BT-19 i a la ITC-BT-43.

Igual que en el cas de receptors d'enllumenat, els receptors de la instal·lació de força que estiguin instal·lats a la intempèrie, hauran de complir amb les prescripcions corresponents als locals molls segons ITC-BT-30.

Les entrades a les caixes de connexió dels consumidors es realitzaran mitjançant premsaestopes o accessoris similars que garanteixin un grau de protecció mínim IP-55 per a instal·lacions a la intempèrie.

S'instal·laran, preses de corrent d'usos generals mitjançant bases shucko de 16 A i 2P+TT, distribuïdes per l'edifici col·locades superficialment amb IP55.

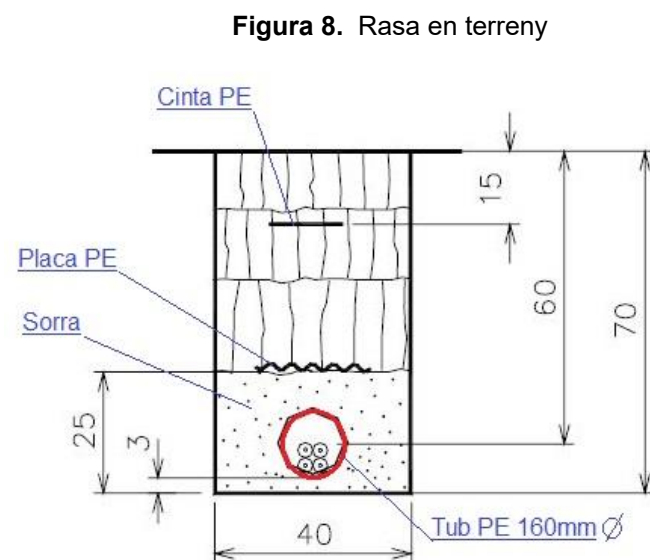
4.6. SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ

Canalització Soterrada

S'ha previst l'execució de una nova rasa per l'estesa de cable des de el armari CPM fins el Quadre General de Protecció i Mesura dins de la caseta.

S'instal·larà els tubs corrugats, soterrats a una profunditat mínima 0,60 m, el recobriment mínim de sorra inferior serà de 0,03 m i superior de 0,06. El tub tindrà una compressió mínima de 450 N. No es podrà instal·lar mes d'un circuit per tub. Per facilitar la manipulació dels cables, s'han de disposar arquetes amb tapa registrable. A l'entrada a les arquetes, els tubs hauran de quedar degudament segellats als extrems per tal d'evitar l'entrada de rosegadors i aigua.

Els creuaments de la calçada s'instal·larà el tub en recobriment de formigó i amb una compressió mínima de 250 N.



Tubs i Safates

La distribució dels cables dins de la caseta, es realitzarà per safata metàl·lica de xapa perforada galvanitzada en calent amb tapa. La safata es col·locarà verticalment a la paret de la sala sota els quadres murals, recorrent el perímetre de la sala. La safata es prolongarà perpendicularment fins la arqueta. El tram final fins al receptors es farà sota tub metàl·lic de mètrica adient. S'ha previst col·locar una separació per la estesa de cablejat de control i potencia a la mateixa safata. Es realitzarà l'estesa de cable de coure nu de secció mínima 35 mm² per la connexió a terra de la safata.

Els diàmetres nominals mínims per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació així com la classe de tubs, són els fixats per la Instrucció ITC-BT-21.

Les connexions entre conductors s'han realitzat al interior de les caixes de derivació. Les dimensions d'aquestes caixes són tals que permeten allotjar folgadamente tots els conductors que continguin. Quan sigui necessari fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió s'utilitzaran premsaestopes adequats.

4.7. CABLEJAT

4.7.1. Característiques generals dels cables

Els cables instal·lats a l'interior de l'edifici seran multipolars i unipolars, lliures d'halògens, amb denominació RZ1-K (AS) CPR, compliran amb els criteris de classificació de productes de la construcció segons Reglament CPR 305/2011 i la norma EN 50575, sent els indicats per a protecció en cas d'incendi i amb una baixa emissió de fums i gasos corrosius.

Tindran les següents característiques:

Taula 22. Característiques cable RZ1-K (AS) CPR

CONDUCTOR:	Coure electrolític flexible (Classe V) segons UNE-EN 60228, EN 60228 i IEC 60228
AÏLLAMENT	Polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX 3 segons UNE 21123, HD 603 S1 i IEC 60.502-1
COBERTA	Poliolefina termoplàstica tipus DMZ-I segons UNE 21123 i UNE-HD 603-1 i ST8 segons IEC 60.502-1
TENSIÓ NOMINAL	0,6 / 1 kV
TENSIÓ D'ASSAIG	3.500 V C.A.
TEMPERATURA MÀXIMA	90 °C

ALTRES CARACTERÍSTIQUES	Resistència UV: assaig climàtic segons UNE 211.605. Color segons UNE 21089 i HD 308 S2 (marcats amb colors per a menys de cinc conductors), UNE-EN 50334 i EN 50334 (marcats per inscripció per a més de cinc conductors)
	No propagació de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 i IEC 60332-1-2
	No propagació de l'incendi segons EN 50399.
	Baix contingut d'halògens segons IEC 60.754-1 i 60.754-2
	Baixa emissió de gasos corrosius segons UNE-EN 50267, EN 50267 i IEC 60.754-1 i 60.754-2
	Baixa emissió de fums opacs segons UNE-EN 61.034-2, EN 61.034-2 i IEC 61.034-2
	L'ús de polietilè reticulat (XLPE) admet una major densitat de corrent, a igualtat de secció, respecte a l'aïllament amb PVC
Classificació CPR segons EN 50575	

Els cables instal·lats a l'exterior de l'edifici, estaran soterrats en rasa sota tub corrugat de diàmetre 160 mm i disposaran de protecció mecànica. Seran cables amb denominació RZ1FZ1-K 0,6 / 1kV indicats per a la realització d'instal·lacions fixes on en cas d'incendi es requereixi una baixa emissió de fums i gasos corrosius. El fleix metàl·lic proporciona una protecció superior enfront d'agressions mecàniques i a l'acció dels rosegadors.

Les característiques principals dels cables instal·lats seran les següents:

Taula 23.. Característiques cable RZ1FZ1-K 0,6 / 1kV

CONDUCTOR:	Coure electrolític flexible (Classe V) segons UNE-EN 60228, EN 60228 i IEC 60228
AÏLLAMENT	Polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX 3 segons UNE 21123, HD 603 S1 i IEC 60.502-1
SEIENT ARMADURA	Poliolefina termoplàstica tipus DMZ-I segons UNE 21123, UNE-HD 603-1 i IEC 60.502-1
ARMADURA METÀL·LICA	Fleix d'acer
COBERTA	Poliolefina termoplàstica tipus DMZ-I segons UNE 21123 i UNE-HD 603-1
TENSIÓ NOMINAL	0,6 / 1 kV

TENSIÓ D'ASSAIG	3.000 V C.A.
TEMPERATURA MÀXIMA	90 °C
ALTRES CARACTERÍSTIQUES	Color segons UNE 21089 i HD 308 S2 (marcats amb colors per a menys de cinc conductors), UNE-EN 50334 i EN 50334 (marcats per inscripció per a més de cinc conductors)
	No propagació de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 i IEC 60332-1-2
	No propagació de l'incendi segons UNE-EN 60332-3-24, EN 60332-3-24 i IEC 60332-3-24
	Baixa emissió de gasos corrosius segons IEC 60754
	Baixa emissió de gasos corrosius segons UNE 211002 i IEC 60.754-1 i 60.754-2
	Baixa emissió de fums opacs segons UNE-EN 61.034-2, EN 61.034-2 i IEC 61.034-2
	L'ús de polietilè reticulat (XLPE) admet una major densitat de corrent, a igualtat de secció, respecte a l'aïllament amb PVC
Classificació CPR segons EN 50575	

4.7.2. Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles

El dimensionat dels circuits de potència s'ha realitzat sota el punt de vista de densitat de corrent i caiguda de tensió, considerant la utilització de tota la potència prevista.

S'ha tingut en compte els tipus de cable instal·lats i la seva forma d'instal·lació, considerant els corresponents coeficients de reducció per instal·lació dintre de tub, safata i agrupació.

La intensitat màxima admissible s'ha obtingut de la Instrucció ITC-BT-06 per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 1.000 V amb conductors de coure instal·lats a l'aire i de la Instrucció ITC-BT-07 per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 1.000 V amb conductors de coure, en instal·lació soterrada, aplicant els corresponents factors de correcció corresponents en cada cas.

Per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 750 V amb conductors de coure, la intensitat màxima admissible s'ha obtingut de la Instrucció ITC-BT-19.

Les caigudes de tensió obtingudes, entre l'origen de les instal·lacions de BT i qualsevol punt d'utilització, són inferiors al 3 per 100 de la tensió nominal a l'origen de la instal·lació per il·luminació i del 5 per 100 per

als altres usos; aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament. A l'apartat de càlculs es justifica el dimensionat dels diferents circuits de potència.

Els conductors de protecció s'han dimensionat segons el que dicta l'apartat 2.3 de la Instrucció ITC-BT-19.

4.8. INSTAL·LACIÓ DE POSADA A TERRA

4.8.1. descripció de la instal·lació de posada a terra

Les posades a terra s'estableixen per limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria als materials elèctrics utilitzats.

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'ha d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric (veure càlcul de la instal·lació de posada a terra).

Per al edifici s'establirà una **presa de terra de protecció**, segons el següent sistema, tal com s'indica a la ITC-BT-26. S'instal·larà al fons de la rasa de fonamentació de l'edifici, i abans de començar aquesta, un cable rígid de coure nu d'una secció mínima segons s'indica a la ITC-BT-18, formant un **anell tancat** que interressi a tot el perímetre de l'edifici. A aquest anell hauran de connectar elèctrodes verticalment clavats en el terreny quan, es prevegi la necessitat de disminuir la resistència de terra que pugui presentar el conductor en anell.

Al conductor en anell, es connectarà l'estructura metàl·lica de l'edifici. Aquestes connexions s'establiran de manera fiable i segura, mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena.

Les línies d'enllaç amb terra s'establiran d'acord amb la situació i nombre previst de punts de posada a terra.

S'instal·larà a la paret dins de l'edifici, una **caixa de seccionament que estarà** unida directament a la malla de terres amb cable de coure nu de 50 mm². Aquest seccionament, permetrà mesurar la resistència de la posada a terra, mitjançant l'obertura d'un pont amb un útil que al tancar queda mecànicament segur, assegurant així la connexió elèctrica. Per altra banda, a aquest seccionament es connectaran les masses metàl·liques dels equips que ho requereixen.

Els **elements a connectar a terra seran**: les masses metàl·liques accessibles dels aparells receptors, quan la seva classe d'aïllament o condicions d'instal·lació així ho exigeixin. A aquesta mateixa presa de terra hauran de connectar les parts metàl·liques dels dipòsits de les instal·lacions d'aigua, antenes etc.

4.8.2. Càlcul de la presa de terra

Com s'ha descrit abans, per al edifici de l'estació de bombeig, s'establirà una **presa de terra de protecció** formant un anell tancat de secció mínima 35 mm², que interressi a tot el perímetre de l'edifici. A aquest anell hauran de connectar elèctrodes verticalment clavats en el terreny, si fos necessari, per tal de disminuir la resistència de terra que pugui presentar el conductor en anell. Aquesta elèctrodes verticals es repartiran proporcionalment al llarg de l'anell i estaran separats una distància no inferior a 2 vegades la seva longitud.

L'elèctrode es dimensionarà de manera que el valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor
- 50 V en els altres casos.

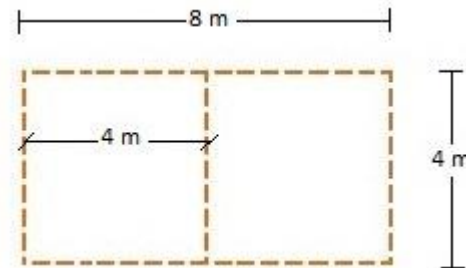
Per dimensionar l'elèctrode de la posada a terra es consideren les següents premisses:

- El edifici esta situada a un terreny amb alternances d'argiles i gresos, amb el gruix de les argiles més gran que el de les arenoses, Pel que s'estima una resistivitat mitjana del terreny de 150 Ω.m.
- S'instal·larà un conductor de coure nu soterrat formant un anell, col·locat en el fons de les rases de fonamentació del edifici de 35 mm² de secció.

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes, seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022. Els elèctrodes de terra consistiran en piques d'acer-coure de 2 m de longitud i 14,6 mm de diàmetre.
- La profunditat d'enterrament de l'elèctrode de les preses de terra haurà de mesurar-se des de la part superior del mateix i mai serà inferior a 0,80 m.
- L' anell de terres s'unirà a l'estructura metàl·lica del edifici. Les connexions s'han d'establir de manera fiable i segura, mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena.
- La resistència de la xarxa de terres no serà superior a 8 Ω.

Per al càlcul de la xarxa de terres, es proposa la configuració de la figura 6.

Figura 9. Dimensions de la presa de de terres, formada per cable de coure nu soterrat.



El càlcul de la resistència de terra s'obté aplicant la següent fórmula:

$$R_T = \rho x \left[\frac{1}{L_C} + \frac{1}{\sqrt{20 x A}} x \left(1 + \frac{1}{1 + h x \sqrt{20/A}} \right) \right]$$

On:

ρ , resistivitat del terreny (150 Ω).

R_T , es la resistència de terra.

L_C , es la longitud del conductor soterrat (28 m).

A , el àrea formada per el anell tancat de la xarxa de terres (32 m²)

h , la profunditat on està soterrat el anell, per sota de la solera de formigó (0,8 m).

Per disminuir la resistència de terra que pugui presentar el conductor en anell i que no superi els 8 Ω , es connectaran, a l'anell, elèctrodes verticalment clavats en el terreny.

El elèctrode serà una pica de longitud 2m.

Tenint en compte que el conjunt de piques i l'anell estan en paral·lel respecte de terra, es compleix que:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_C} + \frac{1}{R_P}$$

On:

R_T és la resistència de terra (8 Ω)

R_C és la resistència del conductor enterrat

R_P és la resistència de les piques.

El càlcul de la resistència del conductor y la pica vertical es pot obtenir a partir de les següents formules:

$$R_P = \frac{\rho}{N * L_P} \quad R_C = 2 \frac{\rho}{L_C}$$

On:

L_P , es la longitud de la pica (2m)

L_C , es la longitud del conductor (28 m)

N , Nombre de piques, es calcularà.

Substituint els valor a les formules anteriors, obtenint:

$$R_C = 10,7 \Omega$$

$$R_P = 31,58 \Omega$$

$$N = 2,4$$

En resum, es la solució proposada per a la presa de terres del edifici que es construirà a la derivació cap a Sant Pere Sallavinera, consisteix en una malla de cable de coure nu, de secció 50 mm², soterrat a una profunditat per sota la solera del edifici de 0,8 m, i amb 3 piques de 2 m cascuna, distribuïdes al perímetre del anell. Des de esta presa de terres partiran unes línies de coure que s'uniran a la armadura de l'estructura de l'edifici. Les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica. A mes, es construirà una arqueta de terres, formada per una pica de 2 m que s'unirà a l'anell. Aquest registre servirà tant per mesurar com per millorà la resistència de terres.

Un cop l'obra estigui completament executada, caldrà una verificació in situ i validació dels valors obtinguts mitjançant Entitat d'Inspecció i Control que haurà de realitzar mesuraments de la resistència de posada a terra, així com de les tensions de pas i contacte.

4.9. CALCUL DE LES LINIES ELÈCTRIQUES

4.9.1. FÓRMULES

Per realitzar els càlculs elèctrics s'ha utilitzat el programa de càlcul DMELECT. Les formules utilitzades per aquest programa són les següents:

Sistema Trifàsic

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \sin\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofàsic:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \sin\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

On:

P_c = Potència de Càlcul en Watts.

L = Longitud de Càlcul en metres.

e = Caiguda de tensió en Volts.

K = Conductivitat.

I = Intensitat en Amperes.

U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).

S = Secció del conductor en mm².

cos φ = Cosinus de fi. Factor de potència.

R = Rendiment. (Para Línia motor).

n = N^o de conductors por fase.

X_u = Reactància por unitat de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductivitat Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

On,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistivitat del conductor a 20°C.

$$C_u = 0.017241 \text{ ohmioxmm}^2/\text{m}$$

$$A_l = 0.028264 \text{ ohmioxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficient de temperatura:

$$C_u = 0.003929$$

$$A_l = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambient (°C):

Cables soterrats = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barres Blindades = 85°C

I = Intensitat prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fórmules Sobrecarrega

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

On:

I_b: Intensitat utilitzada en el circuit.

I_z: Intensitat admissible de la canalització segon la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: Intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, I_n és la Intensitat de regulació escollida.

I₂: Intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I₂ es pren igual:

- a la Intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 I_n com a màxim).

- a la Intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 I_n).

Fórmules compensació energia reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$

$$\text{tg}\varnothing = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\text{tg}\varnothing_1 - \text{tg}\varnothing_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofàsic - Trifàsica connexió estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifàsica connexió triangle).}$$

Siendo:

P = Potència activa instal·lació (kW).

Q = Potència reactiva instal·lació (kVAr).

Q_c = Potència reactiva a compensar (kVAr).

∅₁ = Angle de desfasament de la instal·lació sense compensar.

∅₂ = Angle de desfasament que es vol aconseguir.

U = Tensió composta (V).

ω = 2πf; f = 50 Hz.

C = Capacitat condensadores (F); cx1000000(μF).

Fórmules Curtcircuit

$$* I_{k3} = c_t U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = ct \cdot U / 2 (ZQ+ZT+ZL)$$

$$* I_{k1} = ct \cdot U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓ!: La suma de les impedàncies és vectorial, són nombres complexos i se sumen parts reals d'una banda (R) i imaginàries d'altra (X).

* La impedància total fins el punto de curtcircuit serà:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistències de las línies aigües amunt fins el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las resistències de las línies aigües amunt fins el punto de c.c.)

On:

I_{k3}: Intensitat permanent de c.c. trifàsic (simètric).

I_{k2}: Intensitat permanent de c.c. bifàsic (F-F).

I_{k1}: Intensitat permanent de c.c. Fase-Neutre o Fase PE (conductor de protecció).

ct: Coeficient de Tensió. (Condicions generals de cc segons I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.

U: Tensió F-F.

ZQ: Impedància de la xarxa d'Alta Tensió que alimenta la nostra instal·lació. Scc (MVA) Potència cc AT.

$$ZQ = ct \cdot U^2 / S_{cc} \quad XQ = 0.995 ZQ \quad RQ = 0.1 XQ \quad \text{UNE_EN 60909}$$

ZT: Impedància de cc del Transformador. Sn (KVA) Potència nominal Trafo, ucc% i urcc% Tensions cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedàncies dels conductors de fase, neutre i protecció elèctrica respectivament.

$$R = \rho \cdot L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistència de la línia.

X: Reactància de la línia.

L: Longitud de la línia en m.

ρ : Resistivitat conductor, (I_{kmax} se avalua a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc segons condicions generals de cc).

S: Secció de la línia en mm². (Fase, Neutre o PE)

Xu: Reactància de la línia, en mohm por metro.

n: nº de conductors por fase.

* Corbes vàlides.(Interruptors automàtics dotades de Relé electromagnètic).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmules Embarrats

Càlcul electrodinàmic

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

On,

σ_{max} : Tensió màxima en las pletines (kg/cm²)

I_{pcc}: Intensitat permanent de c.c. (kA)

L: Separació entre suports (cm)

d: Separació entre pletines (cm)

n: nº de pletines por fase

W_y: Mòdul resistent por pletina eje y-y (cm³)

σ_{adm} : Tensió admissible material (kg/cm²)

Comprovació per sol·licitació tèrmica en curtcircuit

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

On,

I_{pcc}: Intensitat permanent de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensitat de c.c. suportada por el conductor durant el temps de duració del c.c. (kA)

S: Secció total de las pletines (mm²)

t_{cc}: Temps de duració del curtcircuit (s)

K_c: Constant del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmules Lmàx

$$L_{m\acute{a}x} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

L_{màx} = Longitud màxima (m), para protecció de persones por corte de la alimentació con dispositius de corrent màxima.

U = Tensió (V), U_{ff}/√3 en sistemas TN e IT con neutre distribuït, U_{ff} en IT con neutre NO distribuït.

S: Secció (mm²), Sfase en sistemes TN e IT con neutre NO distribuït, Sneutre en sistemes IT con neutre distribuït.

k1 = Coeficient por efecte inductiu en las línies, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20°C.

$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$

$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$

m = Sfase/Sneutre sistema TN_C, Sfase/Sprotecció sistema TN_S, Sneutre/Sprotecció sistema IT neutre distribuït, Sfase/Sprotecció sistema IT neutre NO distribuït.

Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5sg.

Interruptors automàtics, I_{mag} (A):

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n

k2 = 1 sistemes TN, 2 sistemes IT.

4.9.2. CÀLCUL LÍNIES ELÈCTRIQUES

DEMANDA DE POTENCIES - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓ TT

- Potencia total Instal·lada:

QBT NORMAL	8910 W
TOTAL....	8910 W

- Potencia Instal·lada Enllumenat (W): 910

- Potencia Instal·lada Força (W): 8000

- Potencia Màxima Admissible (W)_Cosfi 0.8: 17735.68

- Potencia Màxima Admissible (W)_Cosfi 1: 22169.6

Reparto de Fases - Línies Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 3000

- Potencia Fase S (W): 500

- Potencia Fase T (W): 5410

Càlcul de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.8; $Xu(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencia de Càlcul: 10000 W.

$I=10000/1,732 \times 400 \times 0.8=18.04 \text{ A.}$

S'escull conductors Tetrapolars 4x6+TTx6mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda - , Armado. Desig. UNE: RZ1FZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 50 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 35.93

$e(\text{parcial})=(20 \times 10000 / 54.58 \times 400 \times 6) + (20 \times 10000 \times 0.08 \times 0.6 / 1000 \times 400 \times 1 \times 0.8) = 1.56 \text{ V.} = 0.39 \%$

$e(\text{total})=0.39\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Càlcul de la Línia: CBT NORMAL

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: E-Unip.o Mult.Safata Perfor

- Longitud: 6 m; Cos φ : 0.8; $Xu(m\Omega/m)$: 0;

- Potencia a instal·lar: 8910 W.

- Potencia de Càlcul: (Según ITC-BT-44):

9638 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=9638/1,732 \times 400 \times 0.8=17.39 \text{ A.}$

S'escull conductors Tetrapolars 4x6+TTx6mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda - . Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 46.3

$e(\text{parcial})=6 \times 9638 / 52.57 \times 400 \times 6 = 0.46 \text{ V.} = 0.11 \%$

$e(\text{total})=0.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protecció Termica en Principi de Línia

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protecció Térmica en Final de Línia

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protecció diferencial en Principi de Línia

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBQUADRE

QBT NORMAL

DEMANDA DE POTENCIES

- Potencia total Instal·lada:

LÍNIA T.CORRENT	3000 W
LÍNIA ENLL. EXT.	500 W
LÍNIA ENLL. QUADRE	10 W
LÍNIA ENLL. INT.	200 W
LÍNIA ENLL. EMERGENCIA	200 W
SAI	5000 W
TOTAL....	8910 W

- Potencia Instal·lada Enllumenat (W): 910

- Potencia Instal·lada Força (W): 8000

Reparto de Fases - Línies Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 3000

- Potencia Fase S (W): 500

- Potencia Fase T (W): 5410

Càlcul de la Línia: LÍNIA T.CORRENT

- Tensió de servei: 230.94 V.

- Canalizació: E-Unip.o Mult.Safata Perfor

- Longitud: 12 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;

- Potencia a instal·lar: 3000 W.

- Potencia de Càlcul: 3000 W.

$I=3000/230.94 \times 0.8=16.24 \text{ A.}$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -

. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 52.87

$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 3000 / 51.37 \times 230.94 \times 2.5 = 2.43 \text{ V.} = 1.05 \%$

$e(\text{total})=1.56\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Càlcul de la Línia: LÍNIA ENLL. EXT.

- Tensió de servei: 230.94 V.

- Canalizació: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;

- Potencia a instal·lar: 500 W.

- Potencia de Càlcul: (Según ITC-BT-44):

$500 \times 1.8 = 900 \text{ W.}$

$I=900/230.94 \times 1 = 3.9 \text{ A.}$

S'escull conductors Bipolars 2x6+TTx6mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -

, Armado. Desig. UNE: RZ1FZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 25 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 40.45

$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 900 / 53.69 \times 230.94 \times 6 = 0.48 \text{ V} = 0.21 \%$

$e(\text{total})=0.71\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:

Int.Crepuscular In: 10 A.

Càlcul de la Línia:

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalizació: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potència a instal·lar: 410 W.

- Potència de Càlcul: (Según ITC-BT-44):

738 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=738/1,732 \times 400 \times 0.8 = 1.33 \text{ A.}$

S'escull conductors Unipolars 4x2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 40.13

$e(\text{parcial})=0.3 \times 738 / 53.75 \times 400 \times 2.5 = 0 \text{ V} = 0 \%$

$e(\text{total})=0.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Càlcul de la Línia: LÍNIA ENLL. QUADRE

- Tensió de servei: 230.94 V.

- Canalizació: E-Unip.o Mult.Safata Perfor

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potència a instal·lar: 10 W.

- Potència de Càlcul: (Según ITC-BT-44):

10x1.8=18 W.

$I=18/230.94 \times 1 = 0.08 \text{ A.}$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 18 / 53.78 \times 230.94 \times 2.5 = 0 \text{ V} = 0 \%$

$e(\text{total})=0.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Càlcul de la Línia: LÍNIA ENLL. INT.

- Tensió de servei: 230.94 V.

- Canalizació: E-Unip.o Mult.Safata Perfor

- Longitud: 12 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potència a instal·lar: 200 W.

- Potència de Càlcul: (Según ITC-BT-44):

200x1.8=360 W.

$I=360/230.94 \times 1 = 1.56 \text{ A.}$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 40.12

$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 360 / 53.75 \times 230.94 \times 2.5 = 0.28 \text{ V.} = 0.12 \%$

$e(\text{total})=0.63\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: LÍNIA ENLL. EMERGENCIA

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalizació: E-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 12 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potència a instal·lar: 200 W.
- Potència de Càlcul: (Según ITC-BT-44):
 $200 \times 1.8 = 360 \text{ W.}$

$I=360/230.94 \times 1 = 1.56 \text{ A.}$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 40.12

$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 360 / 53.75 \times 230.94 \times 2.5 = 0.28 \text{ V.} = 0.12 \%$

$e(\text{total})=0.63\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:

Contactor Bipolar In: 10 A.

Càlcul de la Línia: SAI

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalizació: E-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 2 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potència aparente: 5 kVA.
- Índice carga c: 0.887.

$I=Cs \times Ss \times 1000 / U = 1.25 \times 5 \times 1000 / 230.94 = 27.06 \text{ A.}$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 75.76

$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 6250 / 47.58 \times 230.94 \times 2.5 = 0.91 \text{ V.} = 0.39 \%$

$e(\text{total})=0.9\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SISTEMA ALIMENTACIÓ ININTERRUMPUDA

SAI

DEMANDA DE POTENCIES

- Potència total Instal·lada:

QUADRE SAI	4000 W
TOTAL....	4000 W

- Potència Instal·lada Força (W): 4000

Càlcul de la Línia: SAI

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: E-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 2 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potència aparente: 5 kVA.

$$I = Cm \times Ss \times 1000 / U = 1.25 \times 5 \times 1000 / 230.94 = 27.06 \text{ A.}$$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
 . Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 75.76

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 2 \times 5000 / 47.58 \times 230.94 \times 2.5 = 0.73 \text{ V.} = 0.32 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.21\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protecció Térmica en Final de Línia

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

SUBQUADRE SAI

DEMANDA DE POTENCIES

- Potència total Instal·lada:

Armari PLC	1000 W
Armari Rack	1000 W
ACTUADOR ELÈCTRIC	500 W
ACTUADOR ELECTRIC	1000 W
CABALÍMETRE	50 W
TOTAL....	3550 W

- Potència Instal·lada Força (W): 3550

Càlcul de la Línia: Armari PLC

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: E-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 4 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potència a instal·lar: 1000 W.
- Potència de Càlcul:

$$1000 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I = 1000 / 230.94 \times 0.8 = 5.41 \text{ A.}$$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
 . Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 41.43

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4 \times 1000 / 53.5 \times 230.94 \times 2.5 = 0.26 \text{ V.} = 0.11 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protecció Térmica en Principi de Línia

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció Térmica en Final de Línia

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial en Principi de Línia

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Càlcul de la Línia: INSTRUMENTACIÓ

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: E-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;

- Potencia a instal·lar: 1550 W.
- Potencia de Càlcul:
930 W.(Coef. de Simult.: 0.6)

$$I=930/230.94 \times 0.8 = 5.03 \text{ A.}$$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 41.24

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 930 / 53.53 \times 230.94 \times 2.5 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total})=1.22\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Càlcul de la Línia: ACTUADOR ELÈCTRIC

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalizació: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 500 W.
- Potencia de Càlcul: 500 W.

$$I=500/230.94 \times 0.8 = 2.71 \text{ A.}$$

S'escull conductors Unipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diàmetre exterior tub: 20 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 40.55

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 500 / 53.67 \times 230.94 \times 2.5 = 0.32 \text{ V.} = 0.14 \%$$

$$e(\text{total})=1.36\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Càlcul de la Línia: ACTUADOR ELECTRIC

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalizació: E-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- DADES por tramo

Tramo	1	2
Longitud(m)	8	2
Pot.nudo(W)	500	500

- Potencia a instal·lar: 1000 W.

- Potencia de Càlcul: 1000 W.

$$I=1000/230.94 \times 0.8 = 5.41 \text{ A.}$$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 41.43

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 1000 / 53.5 \times 230.94 \times 2.5 = 0.58 \text{ V.} = 0.25 \%$$

$$e(\text{total})=1.47\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Càlcul de la Línia: CABALÍMETRE

- Tensió de servei: 230.94 V.
- Canalització: E-Unip.o Mult.Safata Perfor
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potència a instal·lar: 50 W.
- Potència de Càlcul: 50 W.

$$I=50/230.94 \times 0.8=0.27 \text{ A.}$$

S'escull conductors Bipolars 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió fums i opacitat reduïda -
 . Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Dimensions safata: 75x60 mm. Secció útil: 2910 mm².

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 50 / 53.77 \times 230.94 \times 2.5 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total})=1.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CÀLCUL D' EMBARRAT QBT SAI

DADES

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Secció (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2

- W_x, I_x, W_y, I_y (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Càlcul electrodinámico

$$\sigma_{\text{max}} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 1.17^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 176.796 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Càlcul térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 27.06 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 1.17 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

CÀLCUL D' EMBARRAT QBT NORMAL

DADES

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Secció (mm²): 30
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 2
- W_x, I_x, W_y, I_y (cm³,cm⁴) : 0.075, 0.0562, 0.01, 0.001

- I. admisible del embarrado (A): 140

a) Càlcul electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 3.04^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.01 \cdot 1) = 960.267 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Càlcul tèrmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 17.39 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 140 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación tèrmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 3.04 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 30 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 6.96 \text{ kA}$$

CÀLCUL D' EMBARRAT QUADRE GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

DADES

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 40
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 2
- W_x, l_x, W_y, l_y (cm³,cm⁴) : 0.133, 0.133, 0.0133, 0.0013
- I. admisible del embarrado (A): 185

a) Càlcul electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 3.83^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.0133 \cdot 1) = 1148.701 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Càlcul tèrmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 18.04 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 185 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación tèrmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 3.83 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 40 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 9.28 \text{ kA}$$

4.9.3. Taules resum de resultats

Els resultats obtinguts es reflecteixen en les següents taules:

A9PLAAA01 - Quadre General de Comandament i Protecció QGMP

Taula 24. Resum Resultats QGMP

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm ²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Safata.
DERIVACION IND.	10000	20	4x6+TTx6Cu	18.04	44	0.39	0.39	50
SANT PERE SALLAVINERA	9638	6	4x6+TTx6Cu	17.39	49	0.11	0.5	75x60

Taula 25. Resum Resultats Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Sección (mm ²)	I _{kmaxi} (kA)	P de C (kA)	I _{kmaxf} (kA)	I _{kminf} (A)	Curva vàlida, xIn	Fase
DERIVACION IND.	20	4x6+TTx6Cu	12	15	3.83	986.46	32;C	
SANT PERE SALLAVINERA	6	4x6+TTx6Cu	3.83	4.5 4.5	3.036	762.29	32;C 32;C	

A9PLAAA02 - SubQUADRE QGB Normal
Taula 26. Resum Resultats QGB Normal

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm ²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Safata.
LÍNIA T.CORRENT	3000	12	2x2.5+TTx2.5Cu	16.24	32	1.05	1.56	75x60
LÍNIA ENLL. EXT.	900	20	2x6+TTx6Cu	3.9	41	0.21	0.71	25
	738	0.3	4x2.5Cu	1.33	20	0	0.5	
LÍNIA ENLL. QUADRE	18	0.3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.08	32	0	0.5	75x60
LÍNIA ENLL. INT.	360	12	2x2.5+TTx2.5Cu	1.56	32	0.12	0.63	75x60
LÍNIA ENLL. EMERGEN	360	12	2x2.5+TTx2.5Cu	1.56	32	0.12	0.63	75x60
SAI	6250	2	2x2.5+TTx2.5Cu	27.06	32	0.39	0.9	75x60

Taula 27. Resum Resultats Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva vàlida, xIn	Fase
LÍNIA T.CORRENT	12	2x2.5+TTx2.5Cu	1.581	4.5	0.762	364.22	20;C	R
LÍNIA ENLL. EXT.	20	2x6+TTx6Cu	1.581	4.5	0.906	433.34	10;C	S
ENLLUMENAT INT	0.3	4x2.5Cu	3.036	4.5	2.962	745.72	10;C	
LÍNIA ENLL. QUADRE	0.3	2x2.5+TTx2.5Cu	1.54	4.5	1.501	726.34	10;C	T
LÍNIA ENLL. INT.	12	2x2.5+TTx2.5Cu	1.54	4.5	0.753	360.39	10;C	T
LÍNIA ENLL. EMERG.	12	2x2.5+TTx2.5Cu	1.54	4.5	0.753	360.39	10;C	T
SAI	2	2x2.5+TTx2.5Cu	1.581	4.5	1.342	644.96	32;D	T

A9PLAAA03 - SubQUADRE SAI
Taula 28. Resum Resultats QSAI

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm ²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Safata.
Armario PLC	1000	4	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	32	0.11	1.33	75x60
Armario Rack	1000	4	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	32	0.11	1.33	75x60
INSTRUMENTACIÓ	930	0.3	2x2.5Cu	5.03	32	0.01	1.22	75x60

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm ²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Safata.
ACTUADOR ELÈCTRIC	500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.14	1.36	20
ACTUADOR ELECTRIC	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	32	0.25	1.47	75x60
CABALÍMETRE	50	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	32	0.01	1.23	75x60

Taula 29. Resum Resultats Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva vàlida, xIn	Fase
Armario PLC	4	2x2.5+TTx2.5Cu	1.165	4.5 4.5	0.922	441.05	16;C 16;C	T
Armario Rack	4	2x2.5+TTx2.5Cu	1.165	4.5 4.5	0.922	441.05	16;C 16;C	T
INSTRUMENTACIÓ	0.3	2x2.5Cu	1.165	4.5	1.143	547.9	16;C	T
ACTUADOR ELÈCTRIC	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.143	4.5	0.693	357.33	16;C	T
ACTUADOR ELECTRIC	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.143	4.5	0.693	331.05	16;C	T
CABALÍMETRE	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.143	4.5	0.693	331.05	16;C	T

4.10. INSTAL·LACIÓ D' AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

4.10.1. Descripció de les instal·lacions d'automatització i control

La instal·lació d'automatització i control consisteix bàsicament en el muntatge d'un PLC (el qual envia els senyals als diferents equips de la planta i rep els senyals provinents dels diferents equips de la planta), d'una pantalla tàctil d'operació i de l'equipament per poder comunicar el PLC de la planta amb el centre de control (per poder dur a terme aquesta comunicació es projecta la instal·lació d'un Rack per incloure un router 4G, així com la instal·lació d'un equip de transmissió TETRA).

La programació del PLC es farà d'acord amb els criteris funcionals i seguint les instruccions que la DO donarà al respecte en el transcurs de l'execució dels treballs, i consistirà bàsicament en els criteris de la maniobra i el control de posició de vàlvules, i en generar els enclavaments de seguretat entre els diferents equips, generant els senyals calculats que siguin necessaris per configurar el conjunt de la base de dades pel control remot de l'estació.

La programació del Panell Tàctil consistirà en la generació de les necessàries pantalles i menús que permetin la total operació dels equips instal·lats en la cambra de claus. Cal remarcar que s'hauran de poder maniobrar els equips d'un en un, i també modificar les consignes i paràmetres i accionar els conjunts relacionats d'equips. També s'haurà d'ampliar l'SCADA existent en el centre de control per tal de que reculli el nou equipament instal·lat.

Tots els equips de control seran marca Allen Bradley, o equivalents.

4.10.2. Sistema d'alimentació ininterrompuda

La finalitat del sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) es l'alimentació dels consums bàsics per tal de mantenir el telecontrol de la estació remota en cas de zero elèctric i facilitar la resolució de la incidència d'aquest zero.

Els nou SAI a instal·lar haurà d'alimentar l'armari de control (els actuadors de les vàlvules, els cabalímetres, els analitzadors de clor, les fonts d'alimentació per al PLC, la instrumentació, el sistema antiintrusió, etc) i el Rack de comunicacions. Així i d'acord als estàndards d'ATLL es preveu instal·lar un SAI de 5 kVA de potència i 30 min d'autonomia, per tal de garantir capacitat suficient per donar servei a tots els consumidors.

La llista i potències dels consumidors principals a alimentar es troba en el següent quadre adjunt:

Taula 30. Consumidors a alimentar per SAI

EQUIPS ELECTROMECÀNIC	Unitats en servei	Unitats reserva	Unitats Totals	Potencia unitària	Potència total instal·lada
	uts	uts	uts	kW	kW
					3,55
ACTUADOR ELECTRICO VÀLVULA DE PAPALLONA	2	0	2	0,50	1,00
CABALÍMETRE	1	0	1	0,05	0,05
ANALITZADOR DE CLOR TIPUS AMPEROMÈTRIC	1	0	1	0,135	0,14
SUBQUADRE PLC	1	0	1	1,00	1,00
SUBQUADRE RACK	1	0	1	1,00	1,00

4.10.3. Mesura d'energia

S'instal·larà un analitzador de xarxes en la capçalera de tots els armaris de potència. Aquest equips estaran comunicats mitjançant Ethernet.

4.10.4. Telecomandament

Els treballs a realitzar consistiran en la implementació i configuració de la remota al SCADA del Centre Local i en les proves de funcionament des d'un client Remot.

Per tal de poder comunicar la remota amb el SCADA de ATLL, es preveu la instal·lació d'un encaminador 4G, així com d'un equip de comunicació TETRA (aquests dos sistemes seran redundants i independents entre ells a nivell de comunicacions). Dit això s'adequarà als requeriments de ATLL en el moment de l'execució.

4.10.5. Quadre de control

Com ja s'ha esmentat, i seguint els estàndards d'ATLL, s'instal·larà un armari que contindrà tots els de control, independent del quadre de potència.

4.10.6. Rack de comunicacions

Seguint els estàndards d'ATLL, s'instal·larà un Rack de comunicacions per allotjar el router 4G.

4.10.7. Panel View

Amb l'objecte de disposar d'una informació gràfica i intuïtiva i poder telecomandar la instal·lació, s'ha previst la instal·lació d'un Panel View a la porta del quadre de control. Estarà comunicant amb el PLC de la planta a través d'una xarxa Ethernet.

En el Panel View es senyalitzaran les diferents fases de funcionament, posició de vàlvules, pressòstats, filtres, direcció de flux, etc; així mateix disposarà de visualitzadors alfanumèrics per a indicar nivells, pressions i cabals. Des del Panel View es podrà posar en marxa i aturar equips, en mode remot manual.

4.10.8. Sistema de detecció antiintrusió

Es muntaran contactes final de cursa a les portes d'accés o sigui totes les de comunicació del recinte amb l'exterior. Les senyals es duran al PLC. De tal forma que el centre de control estarà informat en tot moment de l'estat de la porta. Una vegada la porta oberta passats dos minuts i sense introduir el codi correcte en el Panel View, s'activarà una sirena que emetrà una senyal acústica i una senyal visual i s'enviarà una alarma al centre de control.

4.10.9. Llistat d'equips i senyals

Llistat senyals

A continuació es presenta una taula A on s'exposa el llistat d'entrades i sortides, tant digitals com analògiques, que haurà de recollir el nou equip de control a implementar, i a on ED són les entrades digitals, EA (HART) són les entrades analògiques HART, SD són les sortides digitals, SA son les sortides analògiques i BUS es refereix al bus de comunicacions (pot ser Profibus DP, Modbus i Ethernet) :

Taula 31. Equips i senyals (Font: Pròpia).

TAG	EQUIPS	UNITATS TOTALS	ED	SD	EA (HART)	SA	BUS
ARQUETA FINAL DE LÍNIA							
A9MV0AA01	ACTUADOR ELÈCTRIC VÀLVULA	2	2				2 (PROFIBUS DP)
A9MV0AA02	DE PAPALLONA						
ENLLUMENAT I VARIS							
A9UP1AA01	ALIMENTACIÓ SAI	1	1				
A9EN3AA01	ALIMENTACIÓ ENLLUMENAT EXTERIOR	1	1				
A9EN1AA02	ALIMENTACIÓ ENLLUMENAT QUADRE	1	1				
A9EN1AA01	ALIMENTACIÓ ENLLUMENAT INTERIOR	1	1				
A9PC0AA01	ALIMENTACIÓ PRESES DE CORRENT	1	1				

Taula 32. Equips i senyals (Font: Pròpia).

TAG	EQUIPS	UNITATS TOTALS	ED	SD	EA (HART)	SA	BUS
ARQUETA FINAL DE LÍNIA							
A9FT0AA01	CABALÍMETRE	1	1		1		
A9AD0AA01	ANALITZADOR DE CLOR TIPUS AMPEROMÈTRIC	1	1		1		
A9PT0AA01	SENSOR I TRANSMISSOR DE PRESSIÓ	2	2		2		
A9PT0AA02							
DIPÒSIT							
A9LT0AA01	SONDA DE NIVELL	2	2		2		
A9LT0AA02	PIEZOMÈTRICA						
GENERALS ARMARI							
A9ICPAA02	INTERRUPTOR GENERAL CONNECTAT	1	1				
	PRESENCIA DE TENSIO		1				
	INTERRUPTOR DE COMANDAMENT		1				
A9UP1AA02	INTERRUPTOR SAI	1	1				
	SOBRETENSIONS	1	1				
	INTERRUPTOR ENTRADES DIGITALS	1	1				
	INTERRUPTOR SORTIDES DIGITALS	1	1				
	INTERRUPTOR ENTRADES ANALÒGIQUES	1	1				
A9INF0AA02	SWITCH	1	1				
A9PVWAA01	PANEL TÀCTIL	1	1				1(ETHERNET)
	SOBRETENPERATURA ARMARI	1	1				
A9UP1AA03	FALLADA SAI	1	1				
A9AT5AA03	BATERIES BAIXES	1	1				
A9EA0AA01	ANALITZADOR DE XARXES	1	1				1(ETHERNET)
A9SINAA01	DETECCIÓ D'INTRUSISME	1	1				
A9XA0AA01	MARXA SIRENA (ACÚSTICA I VISUAL)	1		2			
A9XA0AA02							

TAG	EQUIPS	UNITATS TOTALS	ED	SD	EA (HART)	SA	BUS
A9INF001	ENCAMINADOR 4G	1	1				1 (ETHERNET)
A9INF003	PC PROGRAMACIÓ	1					1 (ETHERNET)
A9RR00A01	RADIO TETRA	1					5069-Serial

A continuació es mostra una taula amb el recompte mínim dels senyals a tenir en compte, considerant un 20% més de reserva, obtingut a partir de les dues taules anteriors:

Taula 33. Recompte total de senyals d'entrada i de sortida del PLC

		TOTAL SENYALS				
		ED	EA (HART)	SD	SA	BUS
		29	6	2		*
*+20% reserva		35	8	3		

El controlador que permetrà la gestió dels senyals mínims estimats de la taula de senyals i el control de la planta estarà format per diferents sortides i entrades, tant digitals com analògiques, d'acord amb el dimensionament mostrat a la taula anterior.

Llistat d'equips de control

Dintre del quadre de control es trobarà el PLC que permetrà la gestió dels senyals mínims estimats de la taula de l'apartat anterior, i es presenten les seves característiques a continuació. A de més, també es presenta en el següent llistat la resta d'equips, a part del controlador, que s'ubicaran en el nou armari del PLC:

- **1 Controlador** CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de

xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfaces de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.

Aquest controlador serà ampliat amb els següents mòduls i accessoris:

- o **Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU**, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.
 - o **1x Font d'alimentació**, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.
- **Capçalera d'entrades i sortides**, formada amb els següents mòduls i accessoris:
- o **1 Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP**, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta architectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.

- **5 Mòduls de 8 Entrades Digitals DC**, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.
- **1 Mòdul de 8 Sortides Digitals DC**, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.
- **2 Mòdul 4 entrades analògiques + HART**, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.
- **8 Bases terminals**, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.
- **1 Passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP**, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.
- **1 equip monitor d'energia**, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge: V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.
- **1 sistema de visualització i control local**, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 – 30 V DC i consum de 50 W màx. (2,1 A a 24 VDC).
- **Equip de comunicació TETRA** de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA per a SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 – 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).
- **1 Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45** tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.
- **2x Font d'alimentació**, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.
- **Antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz**, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 Ω. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 µs). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 – 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.
- **Cable per a connexió Ethernet cat 6**, per fer les comunicacions entre el PLC i els equips previstos que s'han de comunicar per aquesta xarxa.

- **Software ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support i FactoryTalk View Studio for Machine Edition, o equivalents, per a la programació de la CPU i del Panel View.**

Tot aquest equipament s'instal·larà en el nou armari de control que inclourà, també, tots els relés per al control, elements de maniobra i elements de protecció.

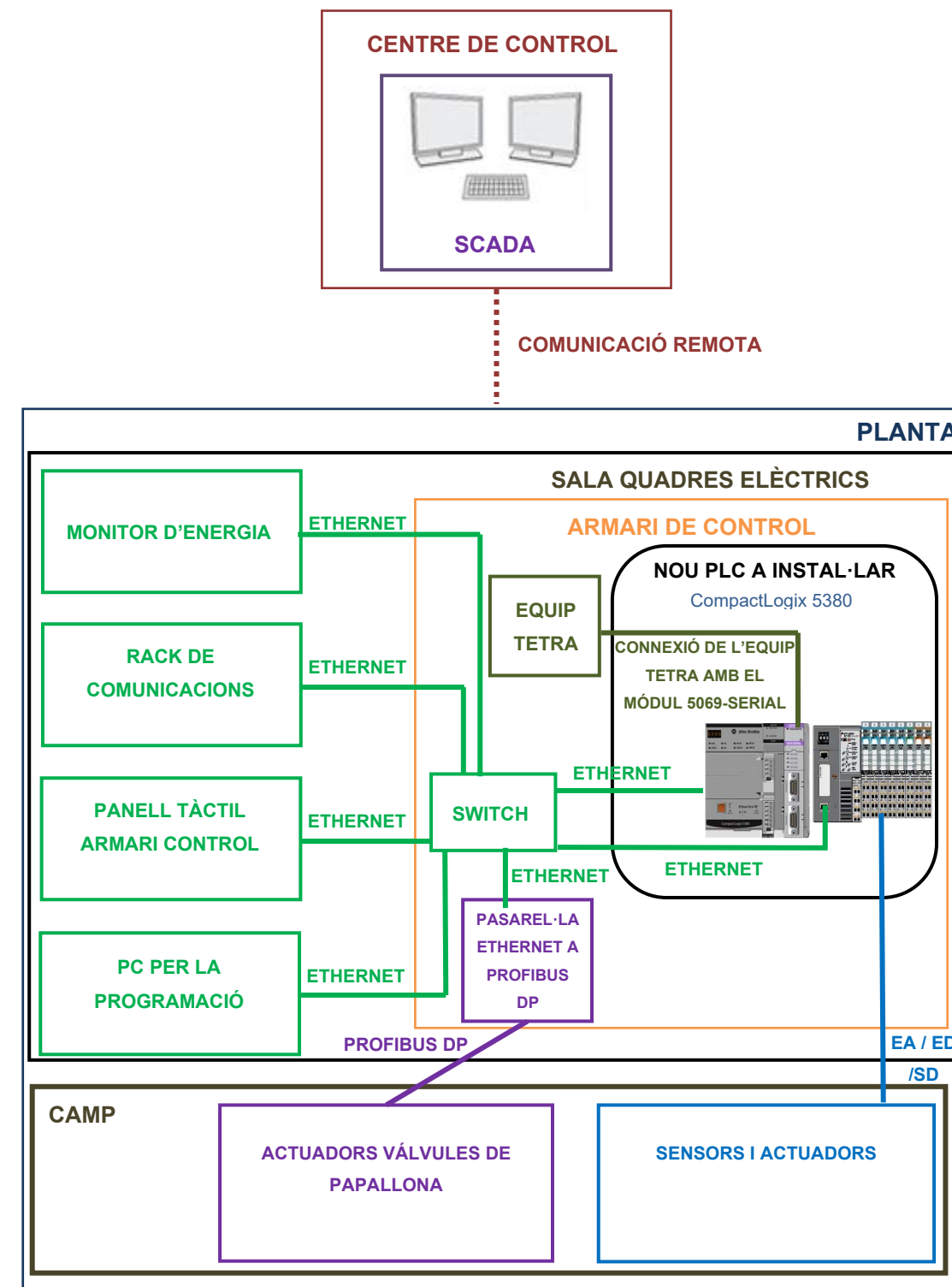
També s'instal·larà un rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva. Dintre d'aquest rack s'ubicarà un router 4G que permetrà la comunicació de la planta amb l'exterior. Per tant, dintre d'aquest rack s'ubicarà el següent equipament:

- **Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot,** de Teldat-M1, o equivalent. Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. Accés Ethernet. Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. Commutador 4xGE. Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. Servidor Telefonía sobre IP. Sense ventilador, no genera soroll. Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W. A l'exterior s'instal·larà una antena llarga WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.
- **Encryption hardware activation license.**
- **Kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polsades.**
- **Prestatges articulats amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u,** negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.

Arquitectura general del sistema de comunicacions

En la figura següent es presenta l'arquitectura general del sistema de control a implementar en la nova caseta de final de línia:

Figura 10. Arquitectura general del sistema de control de la caseta de final de línia.



APÈNDIX 1.- ESTUDI LUMÍNIC ESTACIÓ DE BOMBAMENT

ESTACIO DE BOMBEIG

SANT PERE SALLVINERA

Partner for Contact:
Order No.:
Company: METAENGINEERING
Customer No.:

Fecha: 10.06.2021
Proyecto elaborado por: RNR

SIGNIFY IBERIA

Ciutat de Granada 150
BarcelonaProyecto elaborado por RNR
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify

Índice

ESTACIO DE BOMBEIG

Portada del proyecto	1
Índice	2
PHILIPS BGP307 T25 1 xLED18-4S/840 DN10	
Hoja de datos de luminarias	3
PHILIPS BGP307 T25 1 xLED30-4S/740 DW10	
Hoja de datos de luminarias	4
PHILIPS WT120C G2 L1200 1 xLED40S/840	
Hoja de datos de luminarias	5
PHILIPS WT120C G2 PSU L600 1 xLED19S/840	
Hoja de datos de luminarias	6
Local 1	
Resumen	7
Lista de luminarias	8
Luminarias (lista de coordenadas)	9
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	11
Rendering (procesado) en 3D	12
Rendering (procesado) de colores falsos	13
Superficies del local	
Superficie de cálculo 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	14
Gráfico de valores (E, perpendicular)	15
Escena exterior 1	
Datos de planificación	16
Lista de luminarias	17
Luminarias (lista de coordenadas)	18
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	20
Rendering (procesado) en 3D	21
Rendering (procesado) de colores falsos	22
Superficies exteriores	
Superficie de cálculo 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	23
Gráfico de valores (E, perpendicular)	24

SIGNIFY IBERIA

Ciutat de Granada 150
BarcelonaProyecto elaborado por RNR
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify

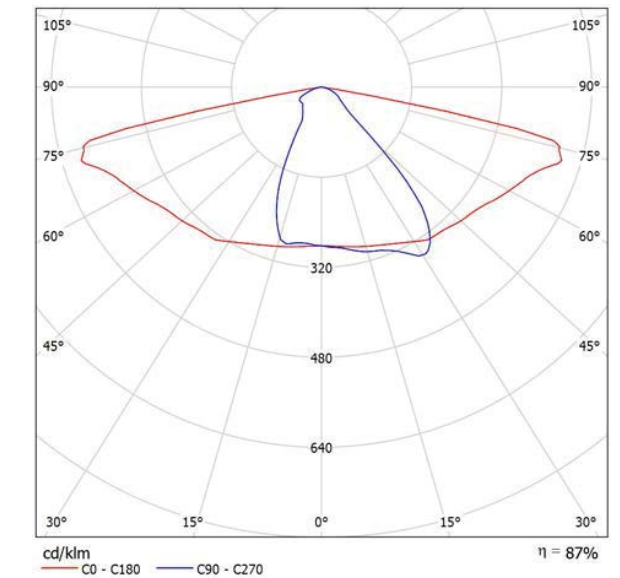
PHILIPS BGP307 T25 1 xLED18-4S/840 DN10 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 77 97 100 87

Iluminación LED versátil y económica ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

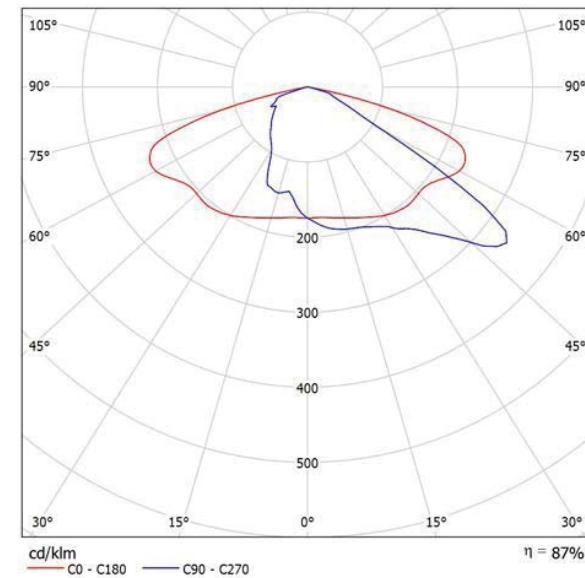
SIGNIFY IBERIA
Ciutat de Granada 150
Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED30-4S/740 DW10 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 71 97 100 87

Iluminación LED versátil y económica ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

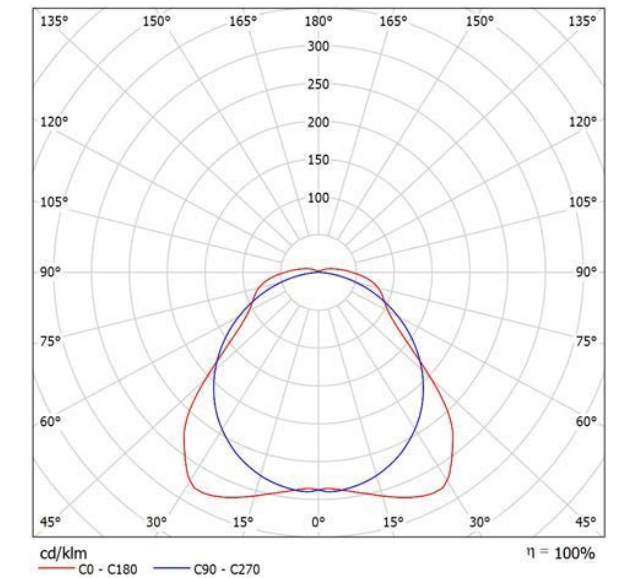
SIGNIFY IBERIA
Ciutat de Granada 150
Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify

PHILIPS WT120C G2 L1200 1 xLED40S/840 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 47 78 92 95 100

CoreLine Estanca Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes de 18 a 58W, con fácil instalación y mínimo mantenimiento.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	18.5	19.8	18.9	20.1	20.4	20.2	21.5	20.6	21.8	22.1
	3H	19.8	21.0	20.2	21.3	21.7	21.5	22.7	21.9	23.0	23.4
	4H	20.6	21.7	21.0	22.0	22.4	22.0	23.1	22.4	23.5	23.9
	6H	21.4	22.4	21.8	22.8	23.2	22.4	23.4	22.8	23.8	24.2
	8H	21.8	22.7	22.2	23.1	23.6	22.5	23.4	22.9	23.8	24.3
4H	2H	19.2	20.2	19.6	20.6	21.0	20.5	21.6	20.9	22.0	22.4
	3H	20.6	21.5	21.0	21.9	22.4	22.0	23.0	22.5	23.4	23.8
	4H	21.5	22.4	22.0	22.8	23.3	22.7	23.5	23.1	23.9	24.4
	6H	22.5	23.3	23.0	23.7	24.2	23.1	23.9	23.6	24.3	24.8
	8H	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7	23.3	24.0	23.8	24.4	25.0
8H	2H	23.4	24.1	24.0	24.6	25.1	23.4	24.0	23.9	24.5	25.0
	4H	21.8	22.5	22.3	23.0	23.5	22.8	23.5	23.3	24.0	24.5
	6H	23.0	23.6	23.5	24.1	24.6	23.4	24.0	24.0	24.5	25.1
	8H	23.6	24.1	24.2	24.7	25.2	23.7	24.2	24.2	24.7	25.3
	12H	24.3	24.7	24.8	25.2	25.8	23.9	24.3	24.4	24.8	25.4
12H	4H	21.8	22.5	22.4	23.0	23.5	22.9	23.5	23.4	24.0	24.5
	6H	23.1	23.6	23.6	24.1	24.7	23.5	24.0	24.1	24.5	25.1
	8H	23.8	24.2	24.4	24.8	25.4	23.8	24.2	24.4	24.8	25.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.4 / -0.5					+0.5 / -0.5				
S = 2.0H		+0.6 / -0.8					+0.5 / -0.8				
Tabla estándar		BK07					BK05				
Sumando de corrección		6.7					6.6				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total											

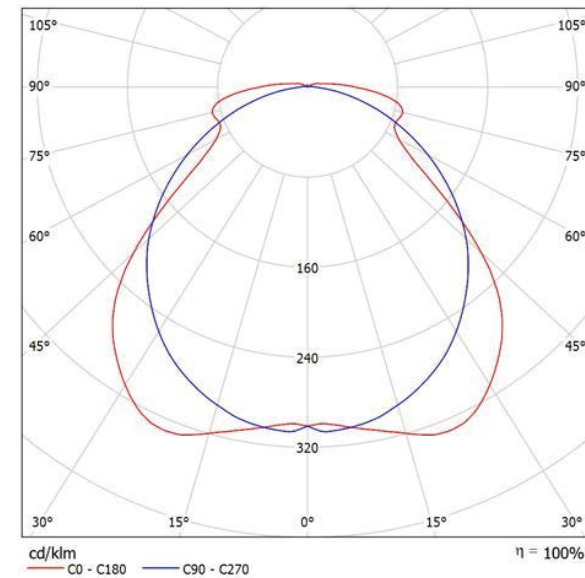
SIGNIFY IBERIA
Ciutat de Granada 150
Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify

PHILIPS WT120C G2 PSU L600 1 xLED19S/840 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 96
Código CIE Flux: 48 78 92 96 100

CoreLine Estanca Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes de 18 a 58W, con fácil instalación y mínimo mantenimiento.

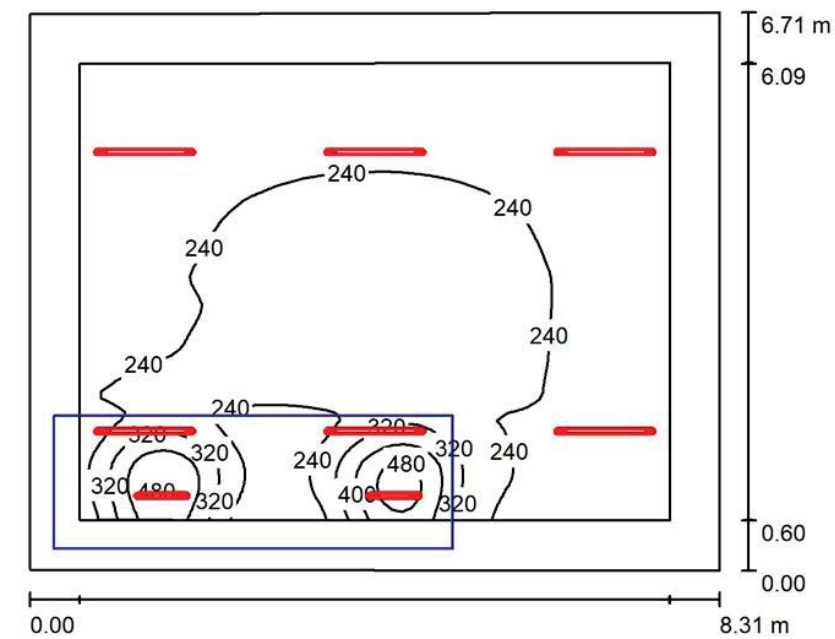
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR													
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
2H	2H	17.8	19.0	18.1	19.3	19.6	19.7	21.0	20.1	21.3	21.6	21.6	21.6
3H	3H	18.9	20.1	19.3	20.4	20.8	21.0	22.1	21.4	22.5	22.8	22.8	22.8
4H	4H	19.9	20.9	20.3	21.3	21.7	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3	23.3	23.3
6H	6H	20.9	21.9	21.3	22.3	22.7	21.8	22.8	22.2	23.2	23.5	23.5	23.5
8H	8H	21.4	22.4	21.8	22.8	23.2	21.9	22.8	22.3	23.2	23.6	23.6	23.6
12H	12H	21.8	22.8	22.3	23.2	23.6	21.9	22.9	22.3	23.2	23.7	23.7	23.7
4H	2H	18.4	19.5	18.8	19.8	20.2	20.0	21.1	20.4	21.4	21.8	21.8	21.8
3H	3H	19.7	20.6	20.1	21.0	21.4	21.5	22.4	21.9	22.8	23.2	23.2	23.2
4H	4H	20.8	21.6	21.2	22.0	22.5	22.1	22.9	22.6	23.4	23.8	23.8	23.8
6H	6H	22.1	22.8	22.6	23.3	23.7	22.6	23.3	23.1	23.8	24.3	24.3	24.3
8H	8H	22.7	23.4	23.2	23.8	24.3	22.7	23.4	23.2	23.9	24.4	24.4	24.4
12H	12H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.8	22.9	23.5	23.4	24.0	24.5	24.5	24.5
8H	4H	21.1	21.7	21.5	22.2	22.7	22.2	22.9	22.7	23.4	23.9	23.9	23.9
6H	6H	22.6	23.1	23.1	23.6	24.2	22.8	23.4	23.4	23.9	24.5	24.5	24.5
8H	8H	23.4	23.9	23.9	24.4	24.9	23.1	23.6	23.6	24.1	24.7	24.7	24.7
12H	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	23.3	23.8	23.9	24.3	24.9	24.9	24.9
12H	4H	21.1	21.7	21.6	22.2	22.7	22.3	22.9	22.8	23.4	23.9	23.9	23.9
6H	6H	22.7	23.2	23.2	23.7	24.2	22.9	23.4	23.5	24.0	24.5	24.5	24.5
8H	8H	23.5	23.9	24.1	24.5	25.1	23.2	23.7	23.8	24.2	24.8	24.8	24.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias													
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.1						
S = 1.5H		+0.4 / -0.5					+0.4 / -0.5						
S = 2.0H		+0.6 / -0.8					+0.5 / -0.9						
Tabla estándar		BK08					BK05						
Sumando de corrección		6.5					5.9						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1900lm flujo luminoso total													

SIGNIFY IBERIA
Ciutat de Granada 150
Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify

Local 1 / Resumen



Altura del local: 5.150 m, Factor mantenimiento: 0.85

Valores en Lux, Escala 1:87

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	244	161	528	0.659
Suelo	20	201	129	300	0.642
Techo	70	82	59	187	0.721
Paredes (4)	50	149	62	259	/

Plano útil:

Altura: 0.750 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.600 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.636, Techo / Plano útil: 0.337.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS WT120C G2 L1200 1 xLED40S/840 (1.000)	4000	4000	28.5
2	2	PHILIPS WT120C G2 PSU L600 1 xLED19S/840 (1.000)	1900	1900	16.0
			Total: 27800	Total: 27800	203.0

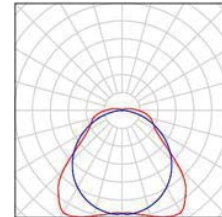
Valor de eficiencia energética: 3.65 W/m² = 1.50 W/m²/100 lx (Base: 55.61 m²)

SIGNIFY IBERIA
 Ciutat de Granada 150
 Barcelona

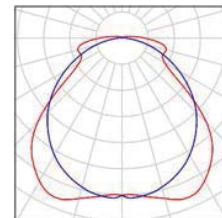
Proyecto elaborado por RNR
 Teléfono
 Fax
 e-Mail Roger.navarro@signify

Local 1 / Lista de luminarias

6 Pieza PHILIPS WT120C G2 L1200 1 xLED40S/840
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 4000 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
 Potencia de las luminarias: 28.5 W
 Clasificación luminarias según CIE: 95
 Código CIE Flux: 47 78 92 95 100
 Lámpara: 1 x LED40S/840/- (Factor de corrección 1.000).



2 Pieza PHILIPS WT120C G2 PSU L600 1 xLED19S/840
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 1900 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 1900 lm
 Potencia de las luminarias: 16.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 96
 Código CIE Flux: 48 78 92 96 100
 Lámpara: 1 x LED19S/840/- (Factor de corrección 1.000).

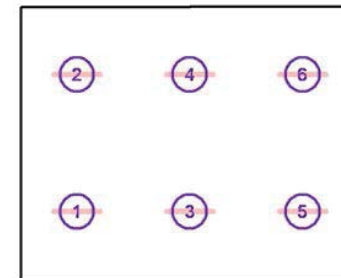


SIGNIFY IBERIA
 Ciutat de Granada 150
 Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
 Teléfono
 Fax
 e-Mail Roger.navarro@signify

Local 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS WT120C G2 L1200 1 xLED40S/840
 4000 lm, 28.5 W, 1 x 1 x LED40S/840/- (Factor de corrección 1.000).

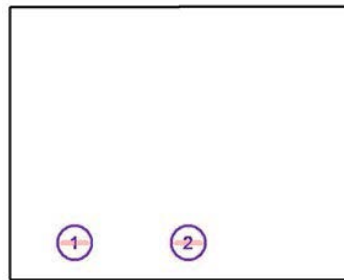


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.860	3.293	5.150	0.0	0.0	90.0
2	5.860	6.650	5.150	0.0	0.0	90.0
3	8.629	3.293	5.150	0.0	0.0	90.0
4	8.629	6.650	5.150	0.0	0.0	90.0
5	11.398	3.293	5.150	0.0	0.0	90.0
6	11.398	6.650	5.150	0.0	0.0	90.0

Local 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

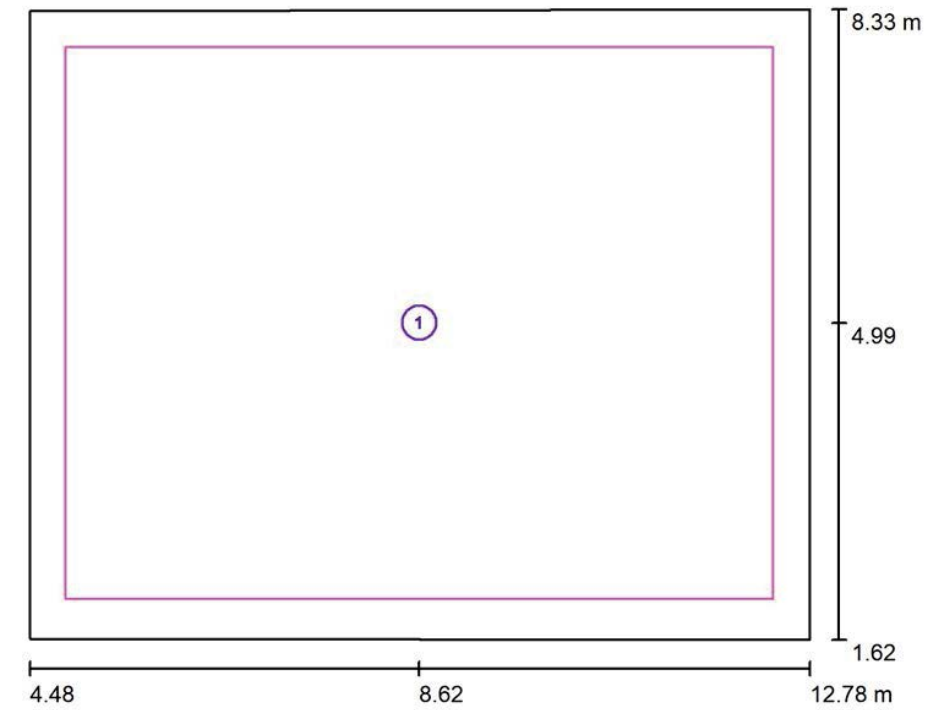
PHILIPS WT120C G2 PSU L600 1 xLED19S/840

1900 lm, 16.0 W, 1 x 1 x LED19S/840/- (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.071	2.517	1.900	0.0	0.0	90.0
2	8.865	2.517	1.900	0.0	0.0	90.0

Local 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

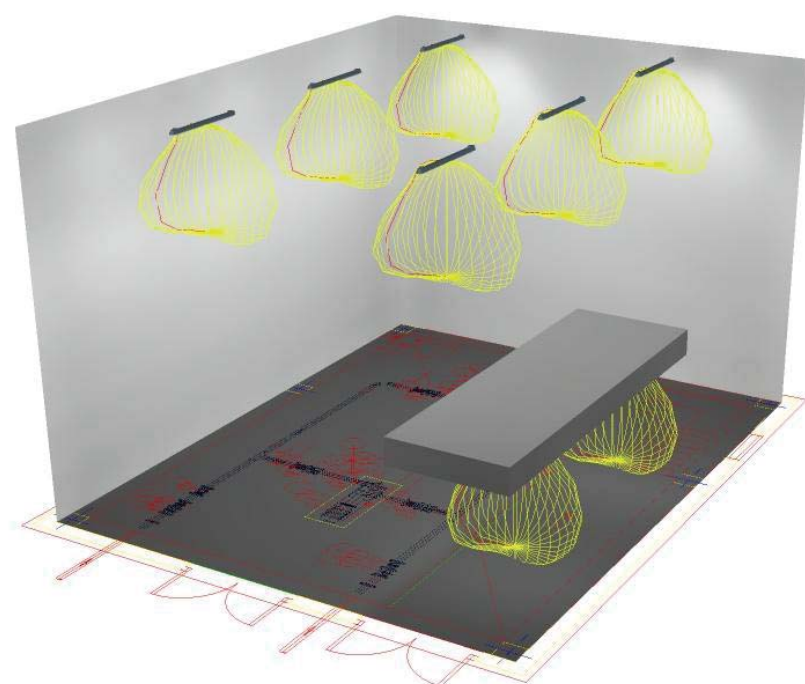


Escala 1 : 77

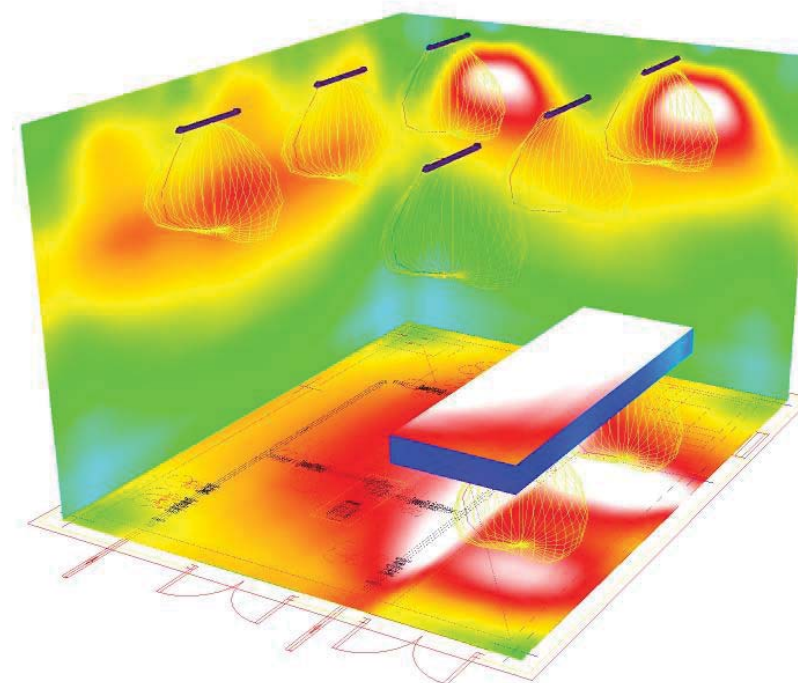
Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	11 x 9	241	168	458	0.700	0.367

Local 1 / Rendering (procesado) en 3D



Local 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

ESTACIO DE BOMBEIG

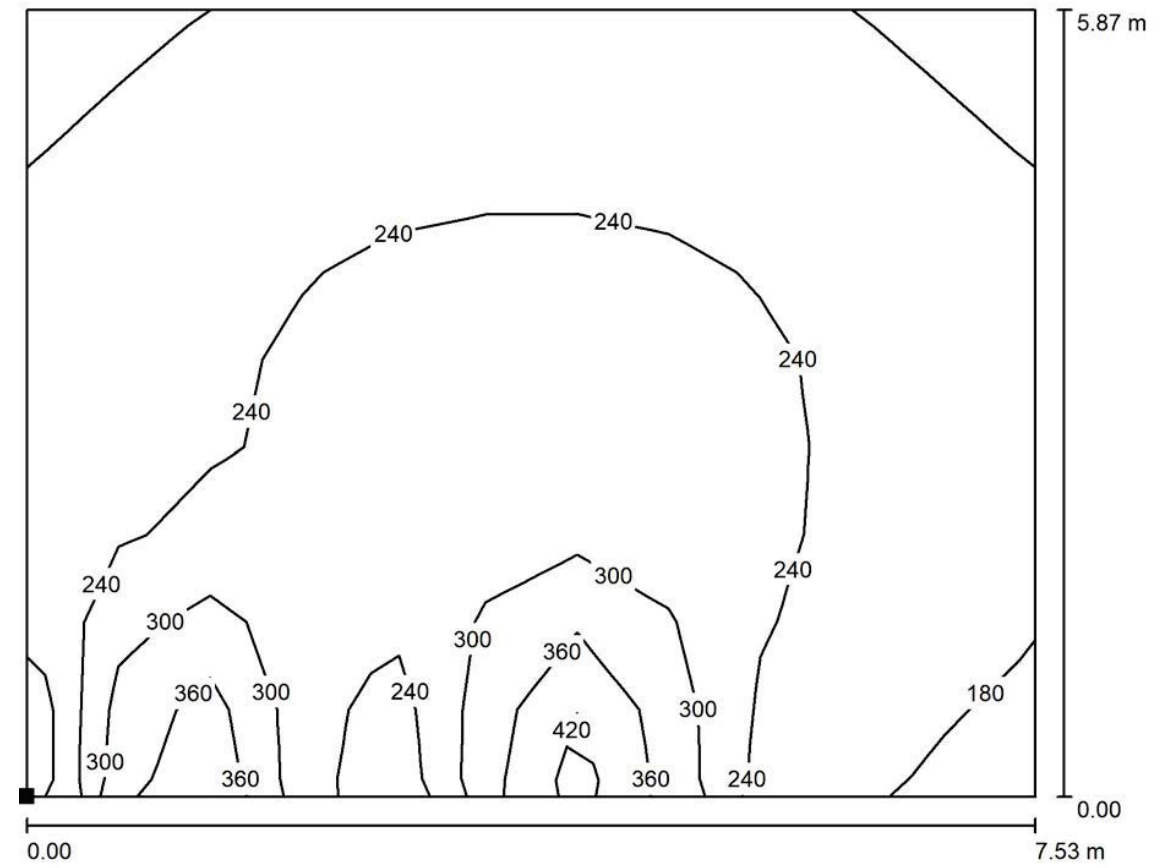


10.06.2021

SIGNIFY IBERIA
 Ciutat de Granada 150
 Barcelona

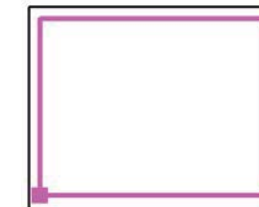
Proyecto elaborado por RNR
 Teléfono
 Fax
 e-Mail Roger.navarro@signify

Local 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 54

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (4.856 m, 2.049 m, 0.750 m)



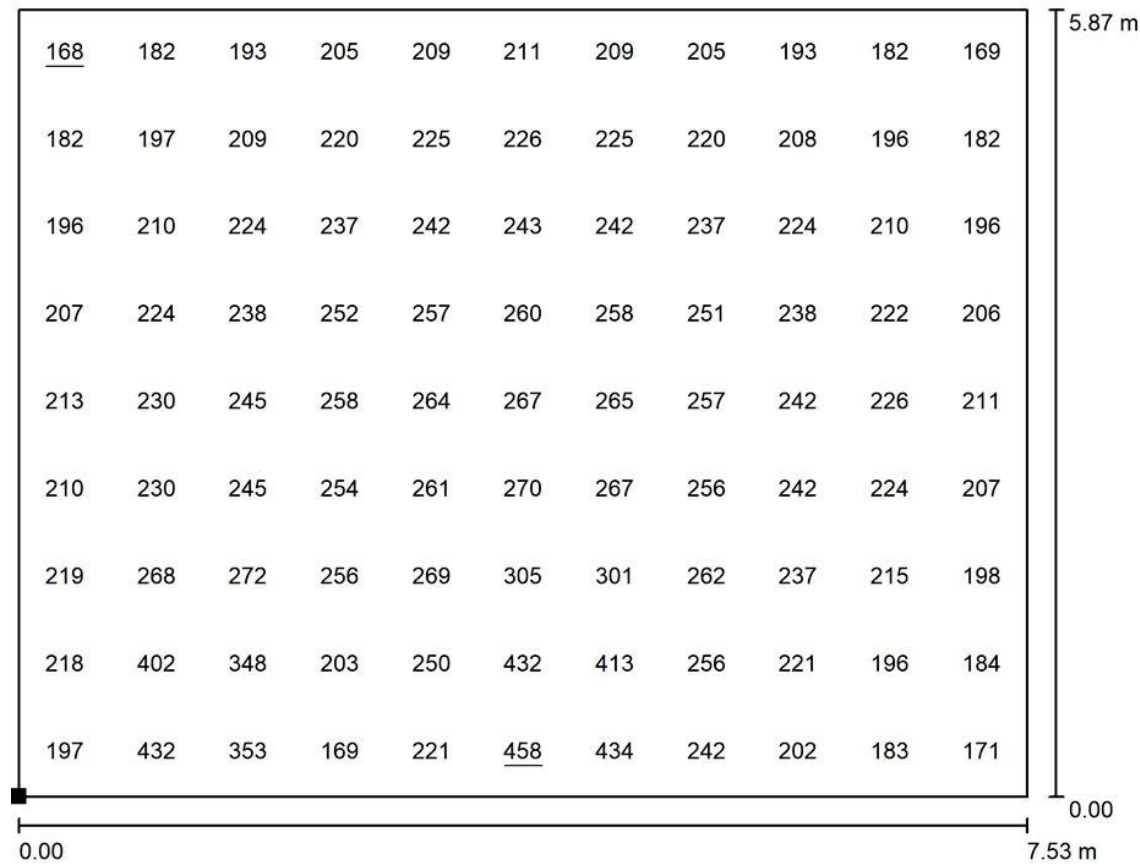
Trama: 11 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
241	168	458	0.700	0.367

SIGNIFY IBERIA
Ciutat de Granada 150
Barcelona

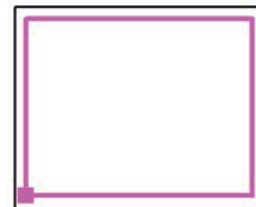
Proyecto elaborado por RNR
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify

Local 1 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 54

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(4.856 m, 2.049 m, 0.750 m)



Trama: 11 x 9 Puntos

E_m [lx] 241 E_{min} [lx] 168 E_{max} [lx] 458 E_{min} / E_m 0.700 E_{min} / E_{max} 0.367

SIGNIFY IBERIA
Ciutat de Granada 150
Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
Teléfono
Fax
e-Mail Roger.navarro@signify

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:464

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BGP307 T25 1 xLED18-4S/840 DN10 (1.000)	1566	1800	14.8
2	1	PHILIPS BGP307 T25 1 xLED30-4S/740 DW10 (1.000)	2610	3000	20.5
Total:			4176	4800	35.3

SIGNIFY IBERIA
 Ciutat de Granada 150
 Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
 Teléfono
 Fax
 e-Mail Roger.navarro@signify

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

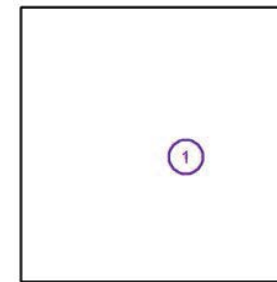
- | | | | |
|---------|---|--|--|
| 1 Pieza | PHILIPS BGP307 T25 1 xLED18-4S/840 DN10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 1566 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm
Potencia de las luminarias: 14.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 77 97 100 87
Lámpara: 1 x LED18-4S/840 (Factor de corrección 1.000). | Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias. | |
| 1 Pieza | PHILIPS BGP307 T25 1 xLED30-4S/740 DW10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2610 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 20.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 71 97 100 87
Lámpara: 1 x LED30-4S/740 (Factor de corrección 1.000). | Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias. | |

SIGNIFY IBERIA
 Ciutat de Granada 150
 Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
 Teléfono
 Fax
 e-Mail Roger.navarro@signify

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED18-4S/840 DN10
 1566 lm, 14.8 W, 1 x 1 x LED18-4S/840 (Factor de corrección 1.000).



N°	X	Posición [m] Y	Z	X	Rotación [°] Y	Z
1	-45.420	-0.912	3.600	5.0	0.0	180.0

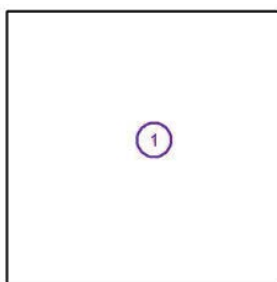
SIGNIFY IBERIA
 Ciutat de Granada 150
 Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
 Teléfono
 Fax
 e-Mail Roger.navarro@signify

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED30-4S/740 DW10

2610 lm, 20.5 W, 1 x 1 x LED30-4S/740 (Factor de corrección 1.000).

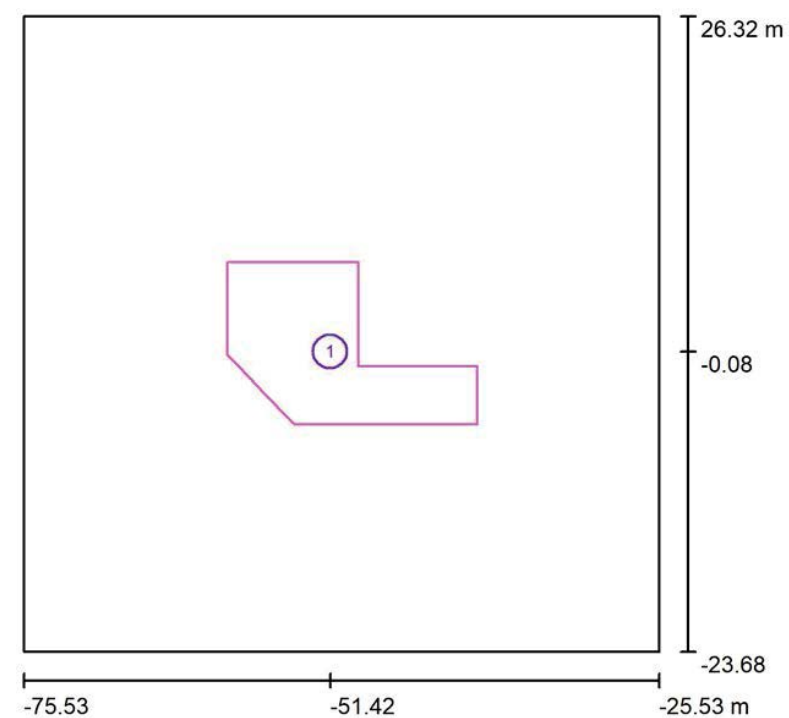


N°	Posición [m]			Rotación [°]		Z
	X	Y	Z	X	Y	
1	-48.647	2.823	3.600	15.0	0.0	90.0

SIGNIFY IBERIA
 Ciutat de Granada 150
 Barcelona

Proyecto elaborado por RNR
 Teléfono
 Fax
 e-Mail Roger.navarro@signify

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

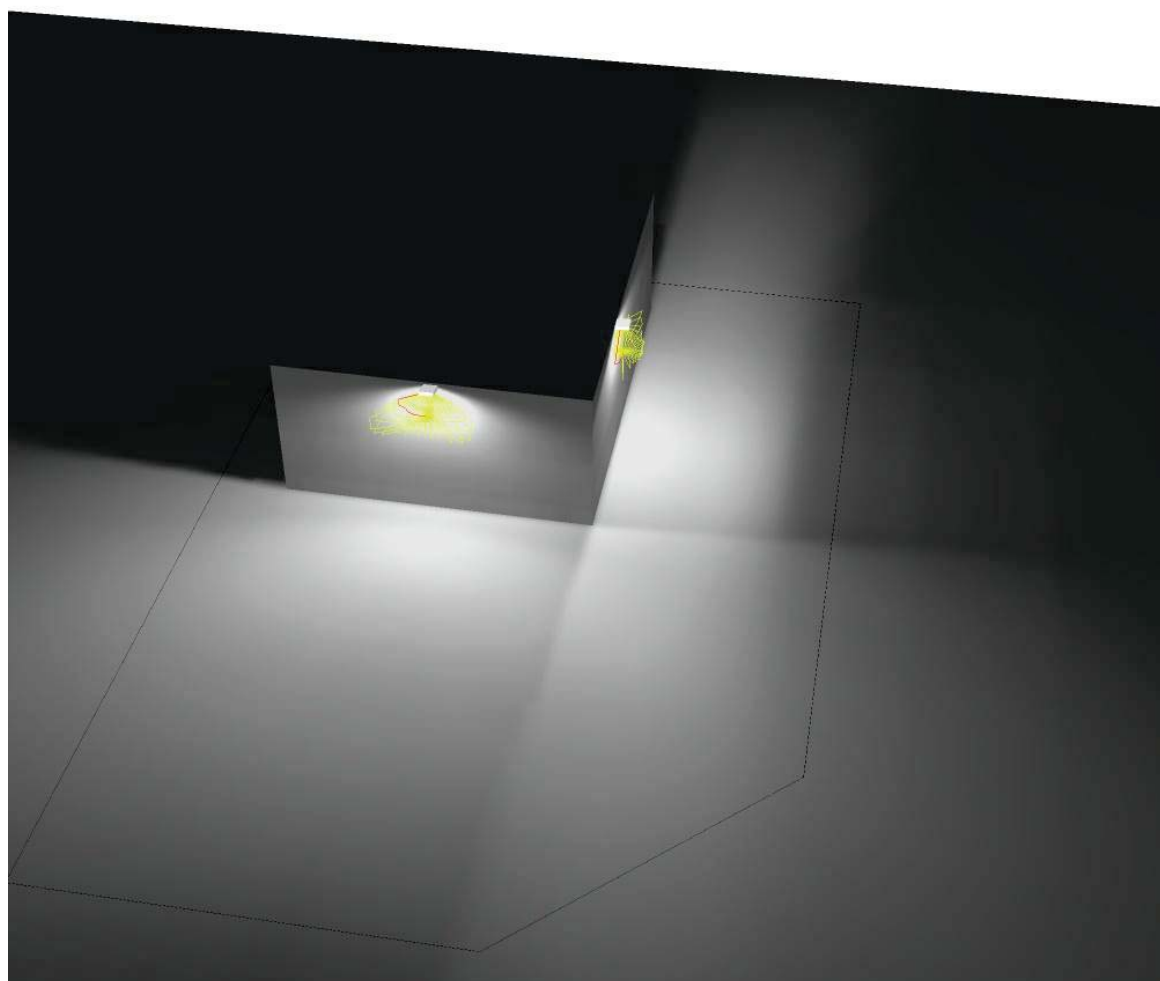


Escala 1 : 569

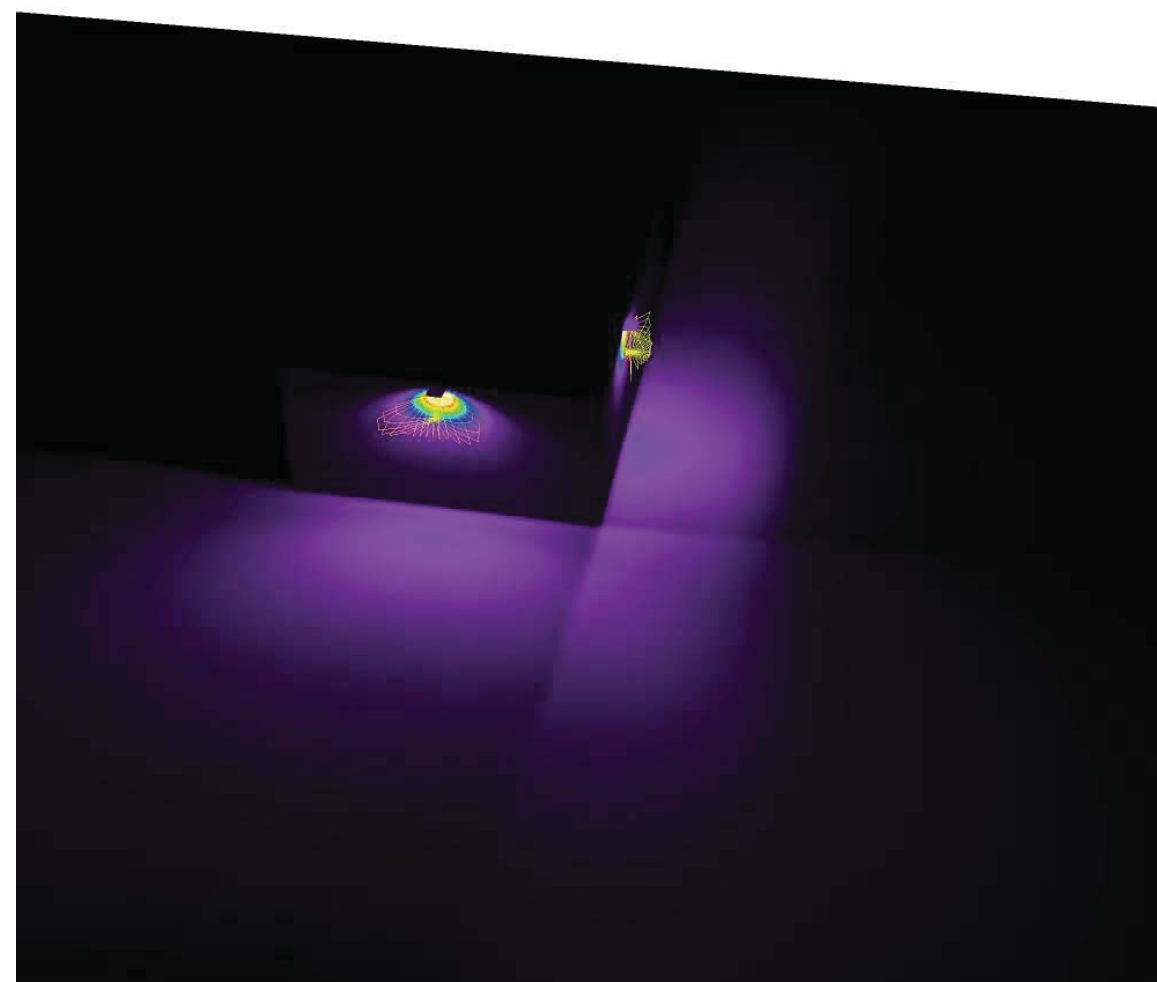
Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	13 x 9	12	2.10	33	0.180	0.064

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



0 31.25 62.50 93.75 125 156.25 187.50 218.75 250

lx

ESTACIO DE BOMBEIG

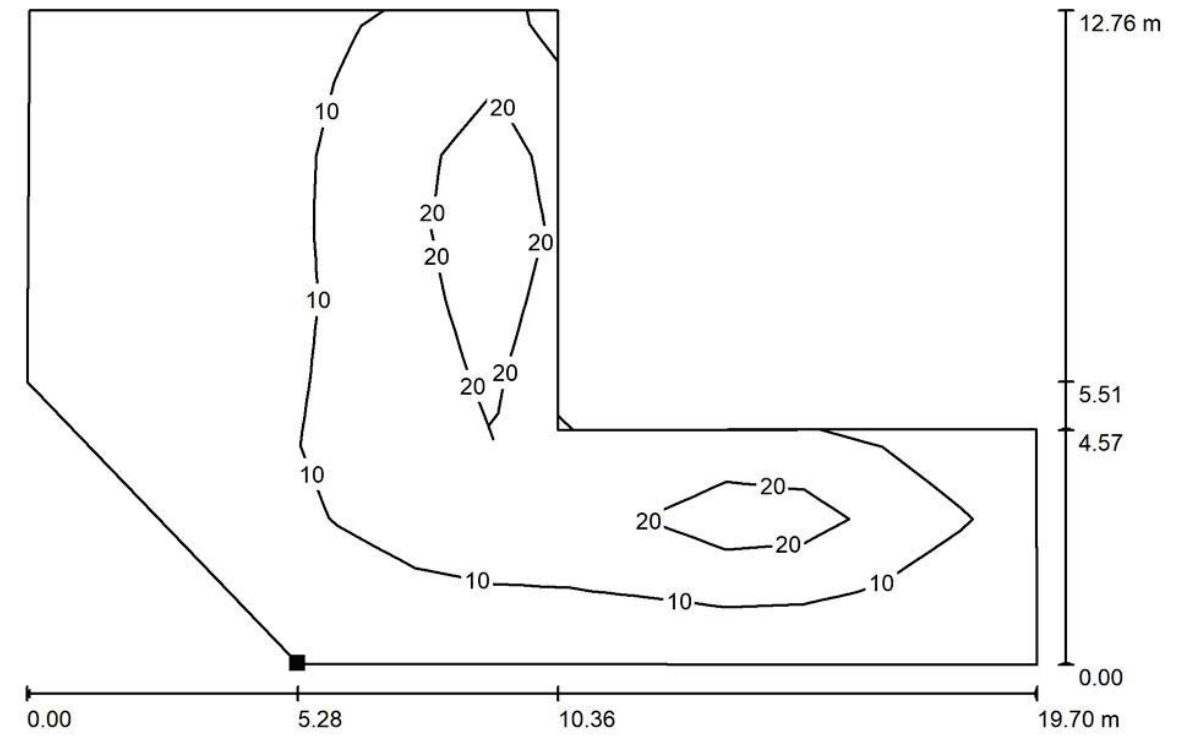


10.06.2021

SIGNIFY IBERIA
 Ciutat de Granada 150
 Barcelona

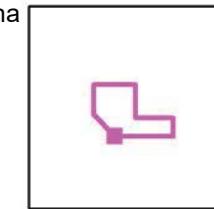
Proyecto elaborado por RNR
 Teléfono
 Fax
 e-Mail Roger.navarro@signify

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 141

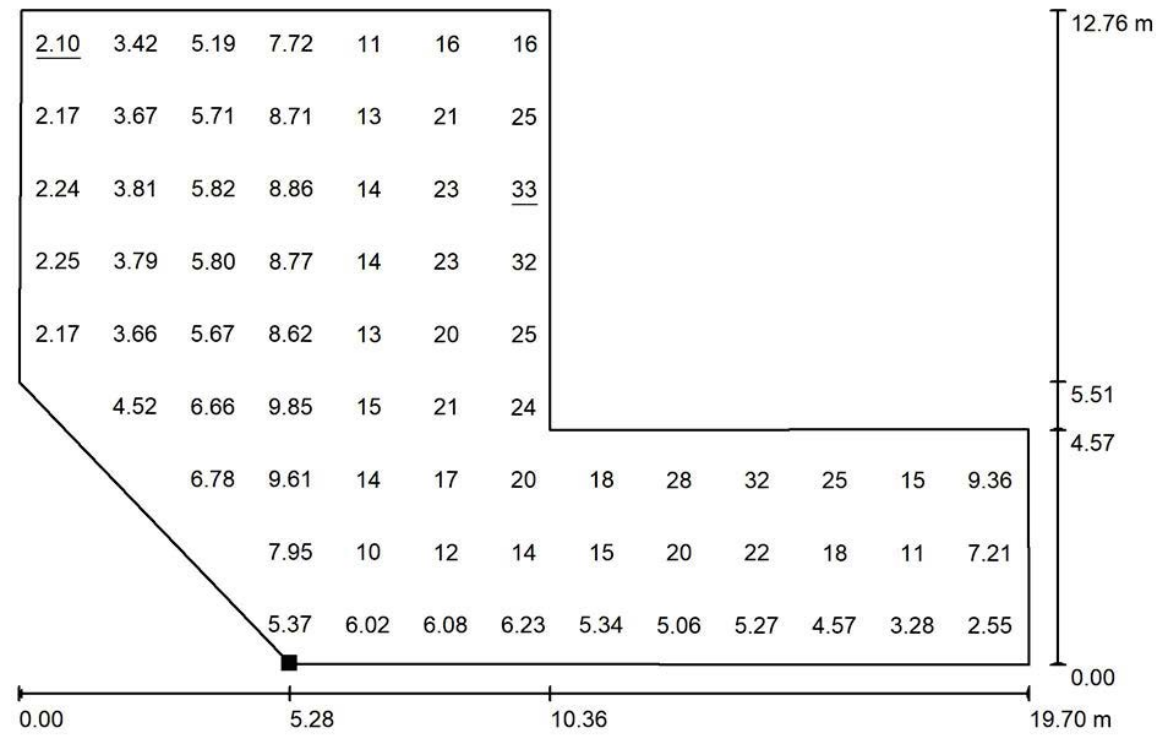
Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (-54.258 m, -5.762 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	2.10	33	0.180	0.064

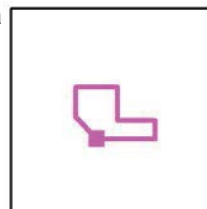
Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 141

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-54.258 m, -5.762 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	2.10	33	0.180	0.064

APÈNDIX 2.- ESTUDI LUMÍNIC CASETA FINAL DE LINIA



Estudi Enllumenat Interior

Derivació Canonada Cap a St, Pere Sallavinera

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Lista de luminarias	3

Fichas de producto

Philips - WT060C L600 LED18S/840 (1x LED18S/840/-)	4
--	---

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo	5
--------------------------	---

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 1

Resumen	7
Plano de situación de luminarias	9
Objetos de cálculo	11
Plano útil (Local 1) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	13

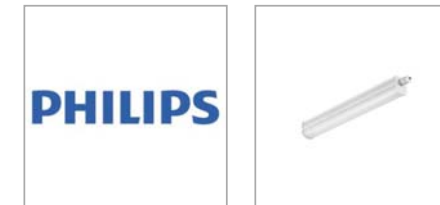
Lista de luminarias

Φ_{total} 5397 lm	P_{total} 57.0 W	Rendimiento lumínico 94.7 lm/W
---------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	PHILIPS		WT060C L600 LED18S/840	19.0 W	1799 lm	94.7 lm/W

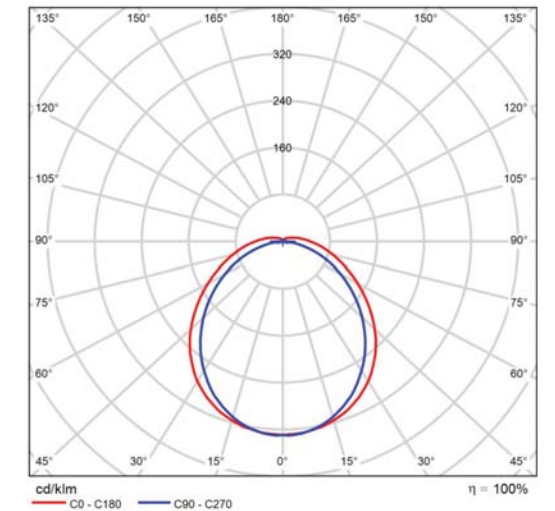
Ficha de producto

PHILIPS WT060C L600 LED18S/840



P	19.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	1800 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1799 lm
η	99.97 %
Rendimiento lumínico	94.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

Philips Ledinaire Estanca G4 La gama Ledinaire contiene una selección de luminarias LED de serie que cuentan con los elevados niveles de calidad de Philips a un precio competitivo. Fiable, económico y asequible: justo lo que necesitas.



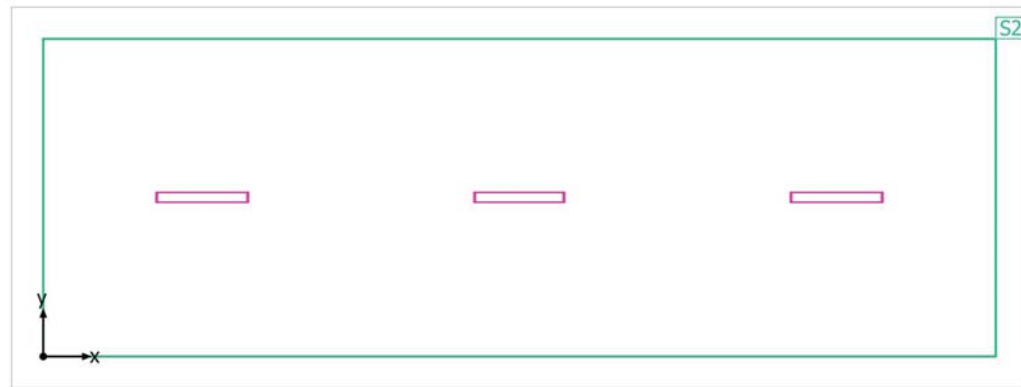
CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR													
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Techo		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Paredes		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
ρ Suelo													
Tamaño del local	X	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
Y		2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
2H	2H	20.6	21.9	21.0	22.2	22.6	20.3	21.6	20.6	21.9	22.3		
	3H	22.2	23.3	22.6	23.7	24.1	21.5	22.7	21.9	23.1	23.6		
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	22.0	23.1	22.4	23.5	23.9		
	6H	23.6	24.6	24.0	25.0	25.5	22.3	23.3	22.7	23.7	24.1		
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2		
	12H	24.2	25.2	24.6	25.6	26.0	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2		
4H	2H	21.2	22.3	21.6	22.7	23.1	20.9	22.0	21.3	22.4	22.8		
	3H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	22.4	23.3	22.8	23.8	24.2		
	4H	23.8	24.7	24.3	25.2	25.6	23.0	23.8	23.4	24.3	24.8		
	6H	24.7	25.5	25.2	25.9	26.5	23.4	24.1	23.9	24.6	25.1		
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.5	24.2	24.0	24.7	25.2		
	12H	25.5	26.1	26.0	26.7	27.2	23.5	24.2	24.0	24.7	25.2		
6H	4H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.9	23.3	24.1	23.9	24.5	25.1		
	6H	25.2	25.8	25.7	26.3	26.9	23.9	24.5	24.5	25.1	25.6		
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	24.1	24.7	24.7	25.2	25.8		
	12H	26.3	26.7	26.8	27.3	27.9	24.3	24.7	24.8	25.3	25.9		
12H	4H	24.1	24.6	24.6	25.3	25.8	23.4	24.1	23.9	24.6	25.1		
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	24.1	24.6	24.6	25.2	25.7		
	8H	25.8	26.3	26.4	26.9	27.5	24.4	24.8	24.9	25.4	26.0		
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias													
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1						
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.4						
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.5 / -0.8						
Tabla estándar		BK07					BK05						
Sumando de corrección		8.9					6.9						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1800lm Flujo luminoso total													

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificació 1 · Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo



Edificació 1 · Planta (nivel) 1

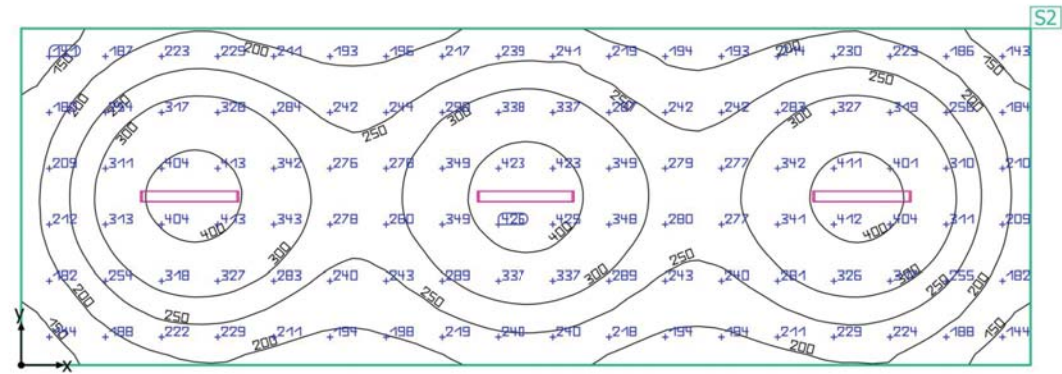
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (Local 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	271 lx (≥ 200 lx) ✓	117 lx	450 lx	0.43	0.26	S2

Edificació 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Resumen



Edificació 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	E _{perpendicular}	271 lx	≥ 200 lx	✓	S2
	g ₁	0.43	-	-	S2
Valores de consumo	Consumo	130 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Potencia específica de conexión	Local	4.75 W/m ²	-	-	
		1.76 W/m ² /100 lx	-	-	

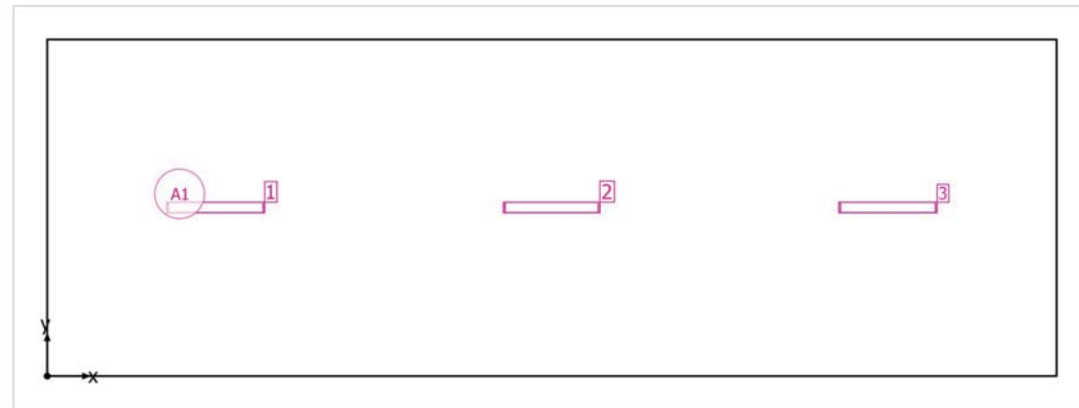
Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Centrales energéticas, Salas auxiliares, p.ej. salas de bombas, salas de condensadores, instalaciones de control

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	PHILIPS		WT060C L600 LED18S/840	19.0 W	1799 lm	94.7 lm/W

Edificació 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Plano de situación de luminarias



Edificació 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Plano de situación de luminarias



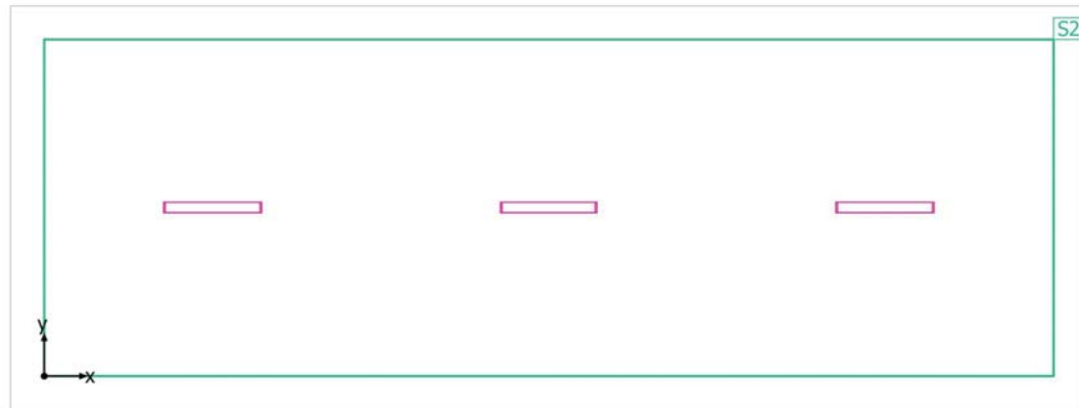
Fabricante	PHILIPS
Nombre del artículo	WT060C L600 LED18S/840

3 x Philips WT060C L600 LED18S/840

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.000 m / 1.000 m / 2.000 m	1.000 m	1.000 m	2.000 m	1
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 2.000 m	3.000 m	1.000 m	2.000 m	2
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.000 m	5.000 m	1.000 m	2.000 m	3
Organización	A1				

Edificació 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Objetos de cálculo



Edificació 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Objetos de cálculo

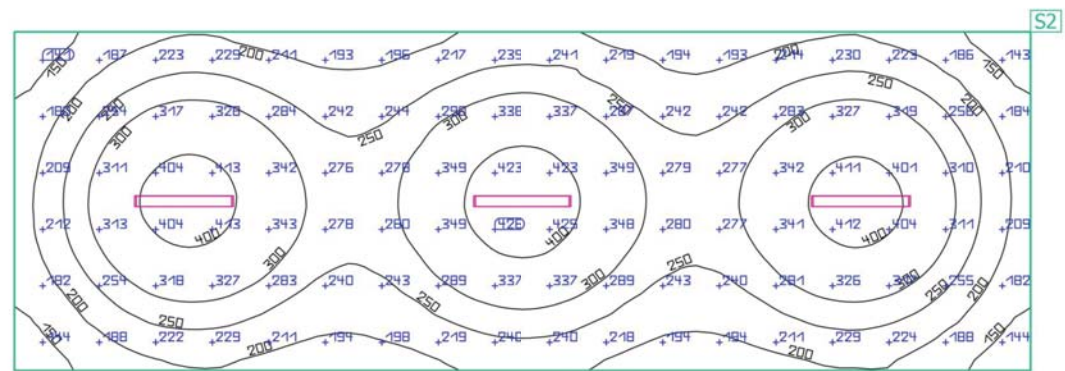
Planos útiles

Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (Local 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	271 lx (≥ 200 lx) ✓	117 lx	450 lx	0.43	0.26	S2

Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Centrales energéticas, Salas auxiliares, p.ej. salas de bombas, salas de condensadores, instalaciones de control

Edificació 1 · Planta (nivell) 1 · Local 1

Plano útil (Local 1)



Propiedades	\bar{E} (Nominal)	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Plano útil (Local 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	271 lx (≥ 200 lx) ✓	117 lx	450 lx	0.43	0.26	S2

Perfil de uso: Actividades industriales y artesanales - Centrales energéticas, Salas auxiliares, p.ej. salas de bombas, salas de condensadores, instalaciones de control

APÈNDIX 3.- ESCOMESA ELÈCTRICA ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Ref. Sol·licitud: AMAN002 0000336193-1
Tipus Sol·licitud: NOU SUBMINISTRAMENTMETA ENGINEERING, S.A
A/A SUSANA JIMÉNEZ RUIZ
BAC DE RODA 64 EDIF D 2
08019 - BARCELONA
BARCELONA

Benvolguda Sra:

Des d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ens posem en contacte amb vostè en relació al pressupost econòmic que ens ha estat formulada per atendre la sol·licitud de **NOU SUBMINISTRAMENT**, per una potència 20 kW, en **CL POLIGONO 3, PCL, 6, 08281, SANT PERE SALLAVINERA, BARCELONA**, a continuació li traslladem el Pressupost d'execució per part d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L. Unipersonal de totes les instal·lacions necessàries per tal d'atendre la sol·licitud dalt indicada, incloent les noves instal·lacions d'extensió de xarxa.

- Pressupost de nova extensió de xarxa:	6.854,67 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	2.619,55 €
- Suma parcial:	9.474,22 €
- en vigor ¹ (21%):	1.989,59 €
- Total import abonar SOL-LICITANT²:	11.463,81 €

Per a què disposi d'una informació el més detallada possible, us adjuntem desglossament d'aquest pressupost, que inclou tant l'execució de les instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva legalització i posada en servei.

Aquest pressupost no es modificarà tret que siguin necessaris canvis substancials en la solució tècnica que s'ha definit, per factors degudament justificats i aliens a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, que puguin aparèixer durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs.

Obtinguts tots els permisos i autoritzacions administratives necessàries, i confirmada per la seva part la disponibilitat de les seves instal·lacions receptores per a la seva connexió en la xarxa, es procedirà a l'execució dels treballs indicats en les presents condicions tècniques i econòmiques. Aquestes instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) han d'executar-se segons la reglamentació i Especificacions Particulars d'e-distribució aplicables.

No obstant això, podrà ser revisat si transcorregut un any des de la seva eventual acceptació no fos possible l'inici dels treballs per falta de disponibilitat de les instal·lacions interiors que han de ser realitzades pel client.

Observacions:

- La gestió d'obtenció de la signatura dels permisos particulars per l'execució d'aquest treball, l'ha de realitzar el sol·licitant.
- El sol·licitant aportarà i instal·larà la Caixa General de Protecció-7-160A BUC i el puntalet, seguint les normatives d' EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal.

La validesa d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

¹ Import total calculat amb l'impost vigent a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació del mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost aplicable a la data de l'pagament segons correspongui a persona receptora física o jurídica.
² No comprèn drets per supervisió d'instal·lacions cedides, per ser construïdes per la distribuïdora

Si aquesta alternativa és del seu interès, pot procedir a la seva acceptació fent efectiu l'import mencionat, 11.463,81 €, mitjançant alguna de las següents opcions:

- Accedint a la URL

<https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o000062ukn>

amb la que podrà procedir a realitzar l'abonament de l'import indicat via passarel·la de pagament.

- Accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament mitjançant passarel·la de pagament o aportant el justificant de transferència, fent-hi constar la referència de la sol·licitud n° 0000336193-1 així como que l'opció escollida ha estat la Execució Edistribució.

- A través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, per mitjà de correu electrònic a conexion.es@enel.com, fent constar la referència de la sol·licitud n° 0000336193-1 i aportant el justificant de la transferència realitzada al compte bancari. ES59-2100-2931-91-0200132942.

Si es dona el cas que la factura s'ha d'emetre's a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, haurà d'indicar el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació aportant la corresponent autorització de pagament a favor d'aquest tercer; si és del seu interès disposa d'un model www.edistribucion.com. Si considera que l'impost aplicat ha de modificar-se preguem contacti amb conexion.es@enel.com.

D'acord amb el que estableix el RD 1073/2015, l'informem que hem enviat també les presents condicions tècniques econòmiques al sol·licitant que vostè representa.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment al nostre Servei d'Assistència Tècnica a través del telèfon 900 92 09 59 o del correu electrònic mailto:conexion.es@enel.com. Així mateix a la nostra pàgina web <http://www.edistribucion.com/>, podrà obtenir més informació respecte de la tramitació d'aquest procés i la legislació aplicable.

Atentament,

**Operaciones Comerciales de Red
Cataluña Este**

13 de maig de 2021

Forma de pagament

Transferència bancària al compte : ES59 2100 2931 91 0200132942
Indicar referència sol·licitud número AMAN002 0000336193-1-(TOT EDE)
ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT, NIF NÚM. Q0802216B

Si volen algun altre titular de pagament ens han d'entregar firmat el document d'Autorització adjunt a la present oferta.

Remetre còpia justificant transferència bancària a la direcció de correu electrònic:
Conexiones.edistribucion@enel.com

**DESGLOS PRESSUPOST
CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT**

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	300,98	POSTE HORMIGON HV800R11 ETU-6703B	I	300,98 €
64	1	INDENMIZACIONES DE TERCEROS	I	64,00 €
55,06	1	Documentación de permisos particulares	I	55,06 €
55,06	1	Tramitación de permisos particulares	I	55,06 €
180	1	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	180,00 €
225	1	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	225,00 €
12	4,63666667	CONECTOR ENTRONQUE AÉREO DERIV BT (1 F)	I	55,64 €
4	44,58	AMARRE BT CUALQ TIPO AP/PALOM/POSTECILLO	I	178,32 €
80	4,485625	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE APOYO	I	358,85 €
35	3,94371429	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X95 AL/54,6 ALM	I	138,03 €
35	1,91514286	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	I	67,03 €
1	119,03	TRATAMIENTO APOYOS DE MADERA CREOSOTADA	I	119,03 €
1	79,57	DESMONTAJE POSTE DE MADERA BT	I	79,57 €
1	742,98	MONT AP HORMIGON BT HASTA 800 DAN INCL	I	742,98 €
		TOTAL		2.619,55 €

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec*	Total
2	279,82	POSTE HORMIGON HV630R11 ETU-6703B	I	559,64 €
225	1	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	225,00 €
276,37	1	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	276,37 €
1	249,18	POSTE HORMIGON HV400R11 ETU-6703C	I	249,18 €
1	300,98	POSTE HORMIGON HV800R11 ETU-6703B	I	300,98 €
4	742,985	MONT AP HORMIGON BT HASTA 800 DAN INCL	I	2.971,94 €
110,12	1	Tramitación de permisos particulares	I	110,12 €
20	1,2475	CABLE RZ 0,6/1 KV 4X25 MM2 AL	I	24,95 €
164	3,94378049	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X95 AL/54,6 ALM	I	646,78 €
16	3,376875	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	54,03 €
20	2,1295	ACOMETIDA RZ HASTA 25 MM2 TENSADA	I	42,59 €
1	39,89	CONJ AMARRES ACOM < RZ 25MM2 (AP PAL)	I	39,89 €
1	172,36	PUESTA A TIERRA NEUTRO BT EN APOYO	I	172,36 €
1	23,03	DELINEACION CROQUIS RED AEREA BT	I	23,03 €
164	4,48560976	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE APOYO	I	735,64 €
7	44,57857143	AMARRE BT CUALQ TIPO AP/PALOM/POSTECILLO	I	312,05 €
110,12	1	Documentación de permisos particulares	I	110,12 €
		TOTAL		6.854,67 €

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Unit.	Descripció	Càrrec
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
3	CONEXION A RED TRENZADA BT	N

**NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.
LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS ES DE 6 MESOS**

*1:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
CC:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña (nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio) con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de (nombre empresa principal solicitante)....., con CIF..... y domicilio social en (dirección social empresa principal)....., municipio de

Teléfono de contacto: Dirección email:

Encarga y autoriza:

A (empresa, ingeniería o representante), con CIF..... y domicilio social en, municipio de

Persona de contacto:
Teléfono de contacto: Dirección email:

A realizar ante Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa Distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio:
Potencia:kW.

Petición de suministro nº:

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización:

Firma del administrador/apoderado empresa principal



Sol·licitant: ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT REFERÈNCIA: 336193
 Adreça: POL-3 PCL-6 Població: SANT PERE SALLAVINERA Data:
 Zona: BARCELONA Interlocutor Sr.: Telèfon:

INSTRUCCIONS GENERALS

• CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

• CONNEXIÓ DE SERVEI

La connexió de servei s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i les corresponents Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA.

• CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

La CGP s'instal·larà en el límit de la propietat, sobre la façana de l'edifici o a la tanca a l'interior d'una posella o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de mesura. En tots els casos seran llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. El tipus de la CGP, així com el calibre dels fusibles, seran indicats per ENDESA.

• LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

En subministraments destinats a un sol client, la caiguda de tensió del tram d'unió entre la CGP i el CM no serà més gran del 1 %.

• CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA

Quan la CGP no formi part del Conjunt de Mesura es denominarà CM, quan hi formi part es denominarà CPM. Aquests conjunts estaran constituïts per mòduls prefabricats de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE-EN 60085, formant globalment, un conjunt de doble aïllament. Compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-10. Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació i seran precintables. Els conjunts de mesura d'un corrent assignat superior a 630 A, s'integraran en armaris metàl·lics.

Constarà de les següents unitats funcionals: unitat funcional de CGP, unitat funcional de transformadors de mesura, unitat funcional de comprovació, unitat funcional de mesura, unitat funcional d'Interruptor de protecció i intensitat regulable, unitat funcional de dispositius de sortida i unitat funcional de protecció.

EI CPM o CM s'instal·larà a l'exterior, s'ubicarà a l'interior de recintes destinats únicament a aquest fi, en llocs de lliure i permanent accés des del carrer. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. Per determinar les dimensions del recinte on s'instal·li el CPM o CM es tindrà en compte la superfície ocupada per les unitats funcionals, i es deixarà una separació entre parets laterals i sostre respecte els envoltants de com a mínim 0,2 m. La distància respecte al terra serà com a mínim de 0,5 m, la profunditat del recinte serà com a mínim de 0,4 m i l'espai lliure davant del CPM o CM no serà inferior a 1,10 m. És desitjable que els quadrants de lectura estiguin a 1,70 m per damunt del terra. No obstant això, aquesta alçada podrà reduir-se a 1,15 m o augmentar-se a 1,80 m en cas justificat.

• QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, contactes directes i indirectes i sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local de l'usuari. Quan calgui, al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant d'aquest, es col·locarà una caixa o mòdul per a la

instal·lació de l'ICP-M. Aquesta caixa o mòdul podrà estar integrada al mateix Quadre General de Protecció formant un compartiment independent separat físicament i precintable.

• INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I INTENSITAT REGULABLE

Els interruptors fins a 63 A, hauran de satisfer les condicions fixades en la Norma UNE 20317. Els de corrent assignat superior compliran el que està indicat en la Norma UNE EN 60947-2 i disposaran de relés tèrmics regulables entre el 80% i el 100 % del seu corrent assignat. La regulació dels relés de protecció i els borns de connexió seran precintables. El comandament exterior serà bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

• CONDUCTORS

Els conductors que enllacin la CGP amb el CM i el CM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, unipolars i aïllats, de tensió de 0,6/1 kV. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes. S'allotjaran a l'interior de tubs aïllants. Els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE EN 60228, d'una tensió de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm² i la dels de tensió de 1,5 mm². Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

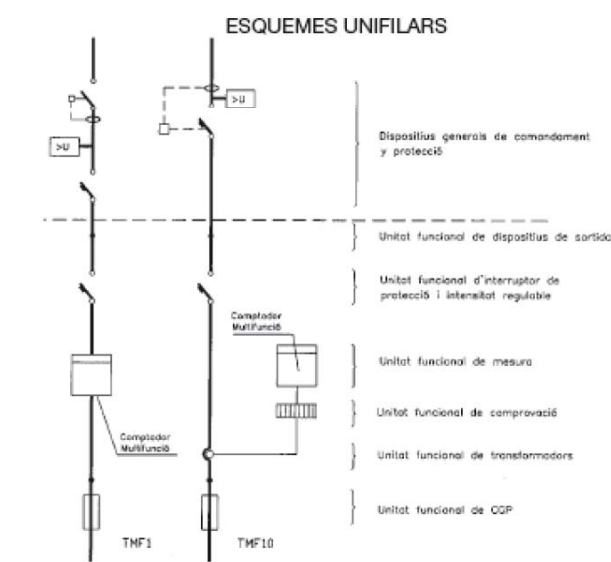
• TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que està indicat en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Caldrà preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

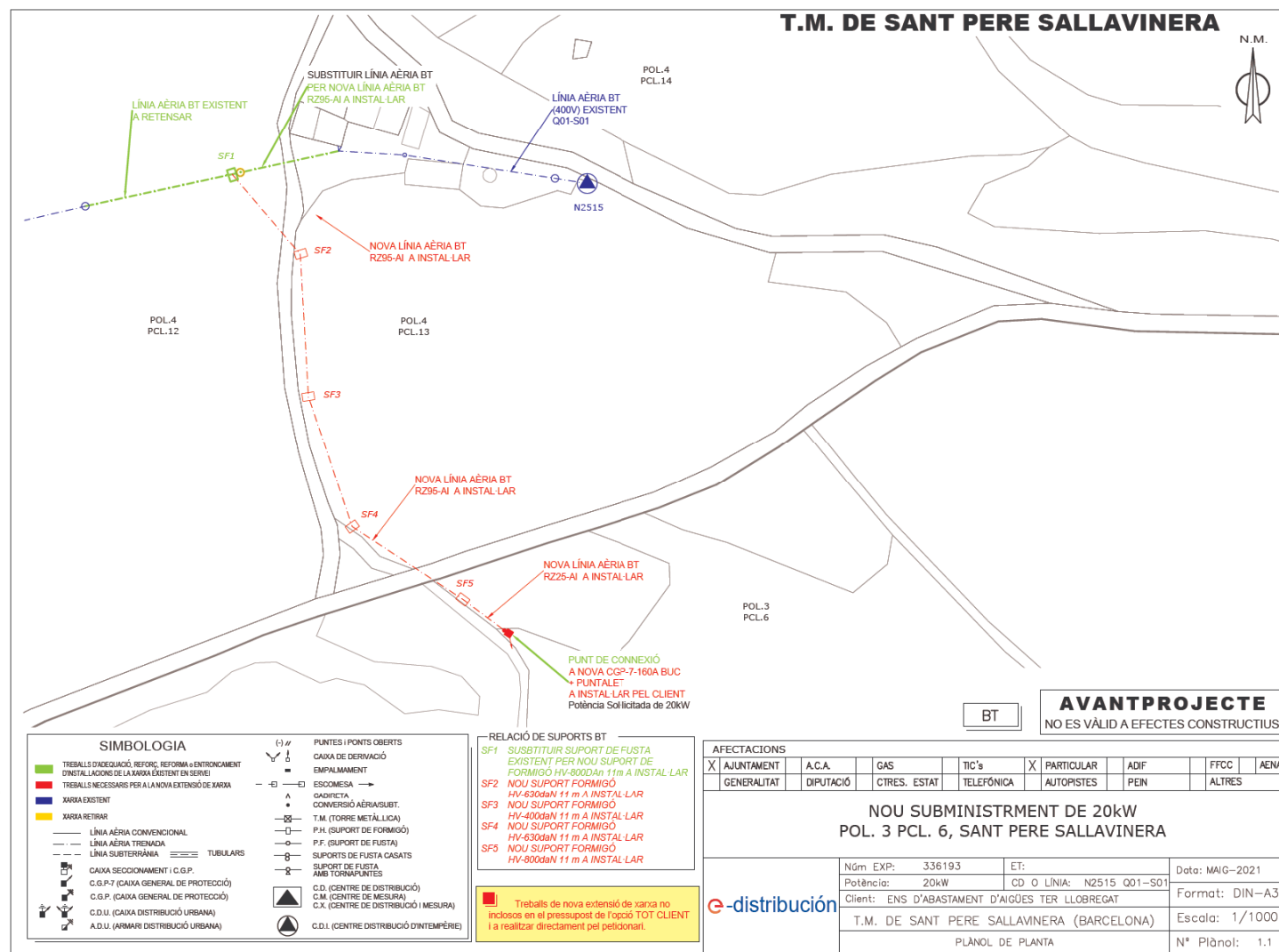
• OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions en el Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

Zones ombrejades, a complir per ENDESA.



T.M. DE SANT PERE SALLAVINERA



INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

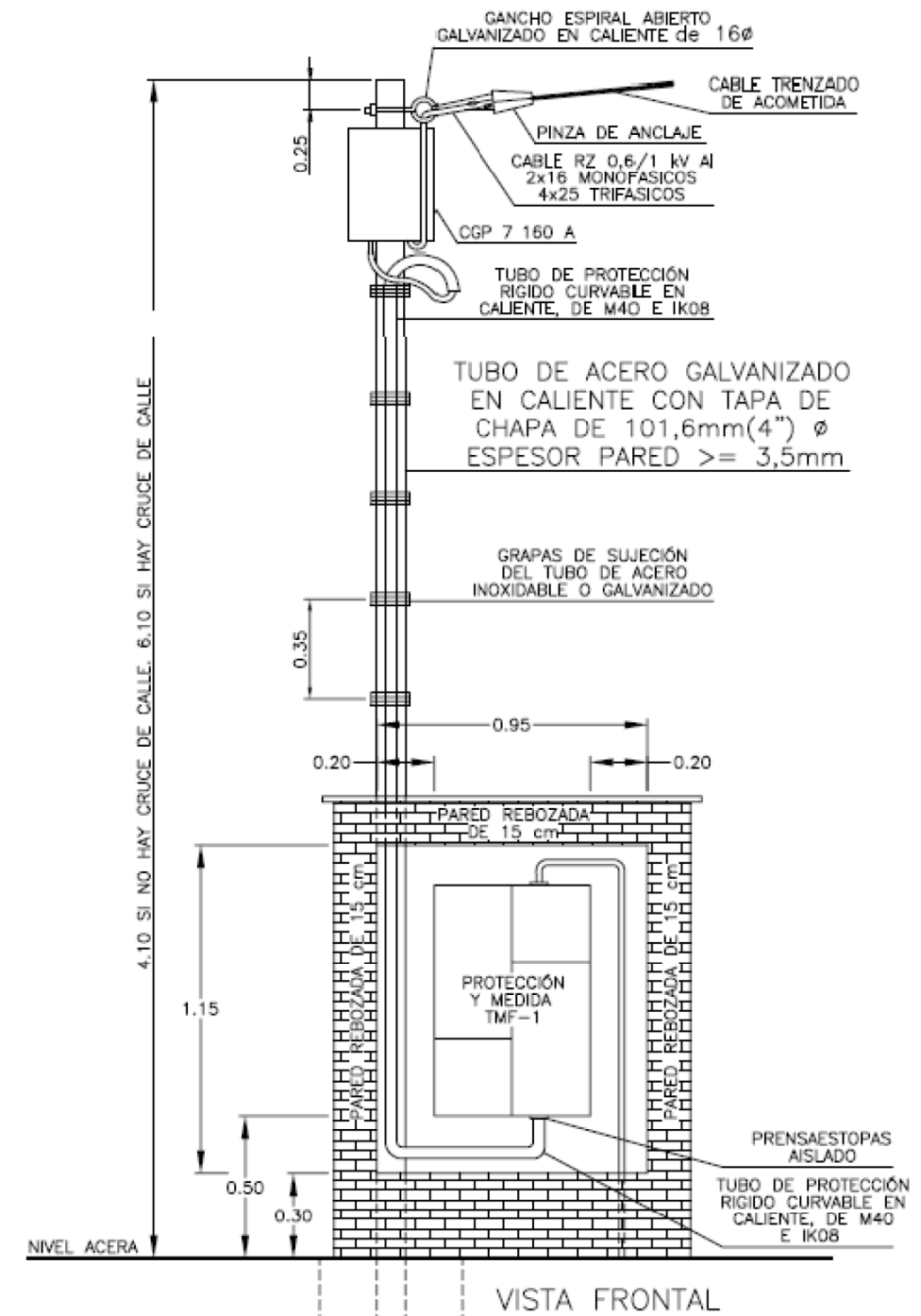
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"

En acabar la instal·lació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió juntament amb aquest imprès a les nostres oficines o Punt de Servei

POTÈNCIA SOL·LICITADA		20 kW																									
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		TRIFÀSIC																									
		17,32	20,78	24,24	27,71	31,17	34,64	43,64	55	69	87	111	139	173	218	277	346	436	554	693							
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A)	40						63						Transformador toroidal													
	Sensibilitat (mA)	30 o 300						30 o 300																			
I.G.A.		El qual correspongui segons la potència màxima admissible per a la instal·lació interior																									
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ		- Dispositiu per a la protecció contra sobretensions permanents - Dispositiu per a la protecció contra sobretensions transitories																									
ICP-M / INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE	Corrent assignat (A)	25	30	35	40	45	50	63	160						400			630		1000							
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5																									
	Tèrmic (A)	25	30	35	40	45	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000							
	Magnètic (A)	5 vegades el corrent de regulació tèrmica, actuant en un temps inferior a 0,02 segons																									
CONJUNT DE MESURA (TMF)	Tipus	TMF1						TMF10																			
	Complador (A)	Multifunció						Multifunció																			
	Trafo. de corrent (A/A)	16 mm ²						100/5			200/5			500/5			1000/5										
	Cablatge Cu	16 mm ²						20x5+15x5			30x6+20x5			50x10+30x6			100x10+50x10										
	Fusibles (A) (*)	80						100			160			200			250			315			630			1250	
Bases (Tamany)	BUC 00						BUC 1			BUC 3			DIN 4														
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ		Conductors de coure de: mm ²																									
CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ	Fusibles gG (A)	80	100	160	200	250	315	630	Estudiar en cada cas																		
	Tipus i calibre																										
EMBRANCAMENT	CONDUCTORS	mm ²																									
		Aèria posada sobre façana						Aèria tibada sobre suports						Aèria-Subterrània						Subterrània		Caixa de seccionament		Quadre CT			
		<input type="checkbox"/> Aèria posada sobre façana <input type="checkbox"/> Subterrània <input checked="" type="checkbox"/> Aèria tibada sobre suports <input type="checkbox"/> Caixa de seccionament <input type="checkbox"/> Aèria-Subterrània <input type="checkbox"/> Quadre CT																									
OBSERVACIONS:		Cada trafo d'intensitat estarà encapsulat en resina, formant un conjunt monolític. Respondran a una classe de precisió de 0,5S i 15 VA de potència La CGP respondrà a l'esquema 9 de la NNL010 (*) Si hi ha CGP els fusibles s'han de substituir per ganivetes Per a potències superiors serà necessari la realització d'un estudi específic																									

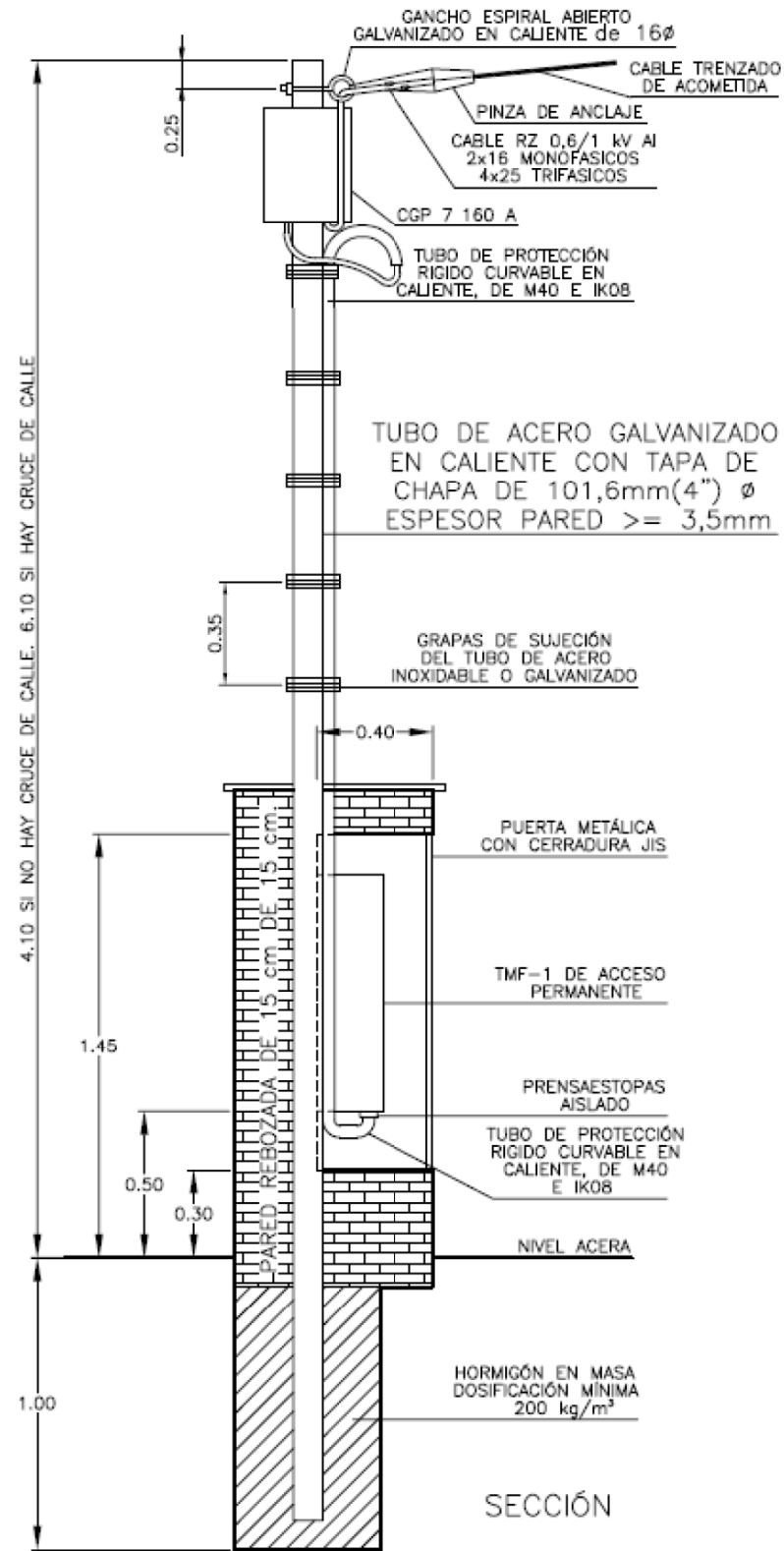
ACOMETIDA CON POSTECILLO METÁLICO (3/4) TRIFÁSICO DESDE 13'85 kW HASTA 43'6 kW



NOTAS: LA PUERTA DEL NICHU SERÁ DE ALUMINIO O METÁLICA GALVANIZADA O DE AL MENOS 2 mm DE ESPESOR, CON GRADO DE PROTECCIÓN IK10. SE PODRÁ REVESTIR DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO Y ESTARÁ PROTEGIDA CONTRA LA CORROSIÓN. LAS BISAGRAS NO SERÁN ACCESIBLES DESDE EL EXTERIOR. LA CERRADURA JIS NO ESTARÁ NUNCA EMPOTRADA Y DEBE SER DESMONTABLE EN TODO MOMENTO.

ACOMETIDA CON POSTECILLO METÁLICO (4/4)

TRIFÁSICO DESDE 13'85 kW HASTA 43'6 kW



APÈNDIX 4.- ESCOMESA ELÈCTRICA CASETA FINAL DE LINIA

Ref. Sol·licitud: AMAN002 0000271069-2
Tipus Sol·licitud: NOU SUBMINISTRAMENT

AUDING INTRAESA, SA
A/A SUSANA JIMENEZ RUIZ
BAC DE RODA 64 EDIF D 2
08019 - BARCELONA
BARCELONA

Benvolguda Sra:

Des d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ens posem en contacte amb vostè en relació al pressupost econòmic que ens ha estat formulada per atendre la sol·licitud de **NOU SUBMINISTRAMENT**, per una potència 10 kW, en PG 1 PCL, 96, 08281, SANT PERE SALLAVINERA, BARCELONA, a continuació li traslladem el Pressupost d'execució per part d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L. Unipersonal de totes les instal·lacions necessàries per tal d'atendre la sol·licitud dalt indicada, incloent les noves instal·lacions d'extensió de xarxa.

- Pressupost de nova extensió de xarxa:	49.872,58 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	5.934,45 €
- Suma parcial:	55.807,02 €
- I.V.A. en vigor (21% ¹):	11.719,48 €
- Total import abonar SOL·LICITANT²:	67.526,50 €

Per a què disposi d'una informació el més detallada possible, us adjuntem desglossament d'aquest pressupost, que inclou tant l'execució de les instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució, com la tramitació administrativa per a la seva legalització i posada en servei.

Aquest pressupost no es modificarà tret que siguin necessaris canvis substancials en la solució tècnica que s'ha definit, per factors degudament justificats i aliens a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, que puguin aparèixer durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs.

Obtinguts tots els permisos i autoritzacions administratives necessàries, i confirmada per la seva part la disponibilitat de les seves instal·lacions receptores per a la seva connexió en la xarxa, es procedirà a l'execució dels treballs indicats en les presents condicions tècniques i econòmiques. Aquestes instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) han d'executar-se segons la reglamentació i Especificacions Particulars d'e-distribució aplicables.

No obstant això, podrà ser revisat si transcorregut un any des de la seva eventual acceptació no fos possible l'inici dels treballs per falta de disponibilitat de les instal·lacions interiors que han de ser realitzades pel client.

Observacions:

- La gestió d'obtenció de la signatura dels permisos particulars per l'execució d'aquest treball, l'ha de realitzar el sol·licitant.
- L'obra necessària per l'anivellat del terreny on s'instal·larà el nou Centre de Transformació, tal i poda, aniran a compte i càrrec del sol·licitant.
- L'expedient queda supeditat a la realització de la topografia definitiva.
- Qualsevol sobrecost que s'ocasioni durant l'execució dels treballs anirà a càrrec del sol·licitant.
- El sol·licitant aportarà i instal·larà la Caixa de Distribució Urbana, seguint les normatives d' EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal.

La validesa d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

Si aquesta alternativa és del seu interès, pot procedir a la seva acceptació fent efectiu l'import mencionat, 67.526,50 €, mitjançant alguna de las següents opcions:

- Accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament mitjançant passarel·la de pagament o aportant el justificant de transferència, fent-hi constar la referència de la sol·licitud nº 0000271069-2 així com que l'opció escollida ha estat la Execució Edistribució.

- Comunicant-ho a través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, mitjançant del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com, fent constar la referència de la sol·licitud nº 0000271069-2 i que l'opció escollida ha estat la Execució Edistribució. En aquest cas, amb posterioritat contactarem amb vostè per acordar la forma de pagament de l'import indicat.

D'acord amb el que estableix el RD 1073/2015, l'informem que hem enviat també les presents condicions tècniques i econòmiques al sol·licitant que vostè representa.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment al nostre Servei d'Assistència Tècnica a través del telèfon 900 92 09 59 o del correu electrònic <mailto:conexiones.edistribucion@enel.com>. Així mateix a la nostra pàgina web <http://www.edistribucion.com/>, podrà obtenir més informació respecte de la tramitació d'aquest procés i la legislació aplicable.

Atentament,

Operaciones Comerciales de Red
Cataluña Este

23 de desembre de 2020

Forma de pagament

Transferència bancària al compte : ES59 2100 2931 91 0200132942
Indicar referència sol·licitud número AMAN002 0000271069-2-(TOT EDE)
ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT, NIF NÚM. Q0802216B

Si volen algun altre titular de pagament ens han d'entregar firmat el document d'Autorització adjunt a la present oferta.

Remetre còpia justificant transferència bancària a la direcció de correu electrònic:
Conexiones.edistribucion@enel.com

¹ Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament

² No comprèn drets per supervisió d'instal·lacions cedides, per ser construïdes per la distribuïdora

DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Cantidad	Precio Ud.(€)	Descripción	Valoración *	Total
2	5,04	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	10,08 €
2	6,52	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	13,04 €
1	72,94	PUESTA EN SERVICIO NUEVA SALIDA RED BT	I	72,94 €
1	91,07	DESMONTAJE POSTE DE MADERA MT	I	91,07 €
3	0,19	DISP CONT AISLADORES VIDRIO/PORCEL MT/BT	I	0,58 €
1	106,98	TRATAMIENTO APOYOS DE MADERA CREOSOTADA	I	106,98 €
80	2,68	DESMONTAJE CIRCUITO HASTA 56 INCLUSIVE	I	214,73 €
80	4,41	TENDIDO CIRCUITO HASTA 56 INCLUSIVE	I	352,77 €
1	115,99	RETENSAR VANO EXISTENTE MT	I	115,99 €
412,08	0,77	MONTAJE ARMADO SEMICRUCETA (POR KG)	I	316,02 €
3	61,74	CONJUNTO POLIM AMARRE < 180	I	185,22 €
1	8,19	6701274 RÓTULO MANIOBRA EXT FECSA ENDESA	I	8,19 €
8	5,51	6701282 RÓTULO IDENT AP MT FECSA ENDESA	I	44,10 €
1	10,24	6701297 RÓTULO FUSIBLES EXT FECSA ENDESA	I	10,24 €
606,4	1,73	MONT AP CELOSIA HASTA 4.500 DAN (POR KG)	I	1.046,34 €
1	113,88	PAT APOYO MT/BT ZONA NORMAL	I	113,88 €
870	1,00	PROYECTO EDRD	I	870,00 €
415,41	1,00	PERMISOS OFICIALES AD	I	415,41 €
110,12	1,00	GESTIÓN PPs AD	I	110,12 €
1	56,37	CANDADO 50*8, APARAMENTA EXTERIOR MT	I	56,37 €
240	2,55	CONDUCTOR 47AL1/8ST1A (COD.ANT.:LA-56)	I	610,85 €
10	14,77	AISLADOR POLIM. CS70EB 170/900-555	I	147,67 €
4	57,46	SEMICRUCETA 2m ZONA A B APOYO<=4500daN	I	229,82 €
2	8,66	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	17,31 €
1	774,74	APOYO MET#LICO C 2000 14 ZONA A # B	I	774,74 €
		TOTAL		5.934,45 €

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque:

Cantidad	Descripción	Valoración *
8	H FUNC GRUP ELECT<= 100 KVA (HASTA 15 H)	N
1	TRANSPORTE GRUPOS HASTA 500 KVA	N

1	CONEXIÓN Y DESCONEXION GRUPO ELECTROGENO	N
1	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	N
1	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	N
1	JORNADA EQ TET HASTA 36 KV(3 PERSONAS)	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Cantidad	Precio Ud.(€)	Descripción	Valoración *	Total
1	5,83	4502348 LETRERO INSTRUC.MANI.ICT-3C	I	5,83 €
1	2,05	6701452 SEÑAL RIES ELEC CE-14 (BILINGÜE)	I	2,05 €
3	6,52	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	19,55 €
1	165,20	INSTALACION CUADRO BT CT INTERIOR	I	165,20 €
1	309,72	PUENTE BT CT TRAFOS HASTA 400KVA	I	309,72 €
1	561,00	INSTAL ANTIVIBRADORES TRAFOS HASTA 1680KG	I	561,00 €
1	5,83	4501379 CARTEL PLASTICO PRIMEROS AUXILIO	I	5,83 €
1	280,05	INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	I	280,05 €
4		6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	CLIENTE
1		ACERA PERIMETRAL EDIFICIO PREFABRICADO	I	CLIENTE
1		OBRA CIVIL CT PREFABRICADO BAJO POSTE	I	CLIENTE
4		ELECTRODO 2 M COMPLETO PUESTA A TIERRA	I	CLIENTE
28		ZANJA Y TENDIDO CABLE TIERRA 0,3X0,5 M	I	CLIENTE
1	1.848,64	MONT CONVERSION AEREO-SUB MT 1C CON TUBO	I	1.848,64 €
10	13,96	TEND Y FIJACIÓN CIRC SOBRE APOYO CONV MT	I	139,62 €
5	3,33	TENDIDO SIMPLE MT	I	16,67 €
5	6,46	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	32,30 €
2	152,33	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	I	304,67 €
1	497,01	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	497,01 €
1	166,71	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	I	166,71 €
1	119,20	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	119,20 €
5	67,73	ZANJA TIPO A	I	338,64 €
1	70,64	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	70,64 €
2	45,85	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	91,69 €
15	6,25	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	93,78 €
1	166,71	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	I	166,71 €
1	119,20	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	119,20 €
1	133,37	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	133,37 €

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

5	64,60	CANALIZ TIPO C	I	323,01 €
505		TALA Y PODA DE ARBOLES	I	CLIENTE
800	4,41	TENDIDO CIRCUITO HASTA 56 INCLUSIVE	I	3.527,68 €
1	297,74	INSTAL CONJ PORTAFUSIBLES XS 24 O 36 KV	I	297,74 €
1	417,38	INTERRUPTOR-SECC III EXT SF6 24 O 36KV	I	417,38 €
144	1,34	MONTAJE ARMADO TRIANGULAR (POR KG)	I	193,26 €
1854,36	0,77	MONTAJE ARMADO SEMICRUCETA (POR KG)	I	1.422,08 €
1	446,90	INSTALACION CONJUNTO PARARRAYOS MT	I	446,90 €
13	61,74	CONJUNTO POLIM AMARRE < 180	I	802,62 €
3	85,21	6703264 TUBO PORTAFUSAIBLES CC EXP 36KV	I	255,62 €
1	146,09	INST ANTIESCALO DE CHAPA O FIBRA MT/BT	I	146,09 €
4905,25	1,73	MONT AP CELOSIA HASTA 4.500 DAN (POR KG)	I	8.463,98 €
7	113,88	PAT APOYO MT/BT ZONA NORMAL	I	797,18 €
1	647,33	6710758 ANTIESC AIS CHAPA ANC 1,7 A 1,9M	I	647,33 €
1530	1,00	DIRECCIÓN DE OBRA	I	1.530,00 €
3147,81	1,00	PERMISOS OFICIALES EXT	I	3.147,81 €
770,84		GESTIÓN PPs EXT	I	CLIENTE
1	1.545,10	CUADRO BT PARA CT.25 KA-C.GRUPO-4 SALIDA	I	1.545,10 €
8		CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	CLIENTE
4	2,52	CABLE CU DESNUDO 35MM2 ETU 3401B	I	10,08 €
8	2,55	Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x240 Al	I	20,36 €
1	2.727,76	TRAFO 50kA/25kV,±2x2.5% +10%,50Hz,3P,	I	2.727,76 €
20		CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	CLIENTE
1		CT PREF HORM BAJO POSTE 36kVAMB NORMAL	I	CLIENTE
3	41,10	TERMINAL EXT MONO FRIO 18/30KV150-240MM2	I	123,30 €
3	132,58	CONECTOR ENCHUF RECTO 400A 18/30KV150MM2	I	397,73 €
60	4,54	CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X150MM2	I	272,16 €
15	1,59	Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x150 Al	I	23,81 €
45	2,55	Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x240 Al	I	114,53 €
2400	2,55	CONDUCTOR 47Al1/8ST1A (COD.ANT.:LA-56)	I	6.108,48 €
3	47,60	PARARRAYOS:POM/25/10 ETU-6505	I	142,81 €
3	3,28	FUSIBLE EXPULSION 10A 36KV (G1677P)	I	9,83 €
39	14,77	AISLADOR POLIM. CS70EB 170/900-555	I	575,92 €
20	57,46	SEMICRUCETA 2m ZONA A B APOYO<=4500daN	I	1.149,12 €
1	2.260,44	I/S SF6 36KV/630A MANUAL SILICONA LAMT	I	2.260,44 €
14	8,66	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	121,19 €
7	909,03	APOYO MET#LICO C 2000 16 ZONA A # B	I	6.363,19 €
		TOTAL		49.872,58 €

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.
LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS ES DE 6 MESOS

Don/Doña (nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio) CON NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de (nombre empresa principal solicitante)....., con CIF..... y domicilio social en (dirección social empresa principal)....., municipio de

Teléfono de contacto: Dirección email:

Encarga y autoriza:

A (empresa, ingeniería o representante), con CIF..... y domicilio social en, municipio de

Persona de contacto:
Teléfono de contacto: Dirección email:

A realizar ante Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa Distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio:
Potencia:kW.

Petición de suministro nº:

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización:

Firma del administrador/apoderado empresa principal

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
CC:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

Sol·licitant: **ENS D'ABASTAMENT TER-LLOBREGAT** REFERÈNCIA: **271069**
 Adreça: **PLG 1 PCL 96** Població: **ST PERE S.RA** Data: **02/12/2020**
 Zona: **MANRESA** Interlocutor Sr.: _____ Telèfon: _____

INSTRUCCIONS GENERALS

· CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

· EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'exterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

Si la CPM s'instal·la a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cademat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integrada en el mateix Quadre General de Protecció

en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

· CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

· TERRES

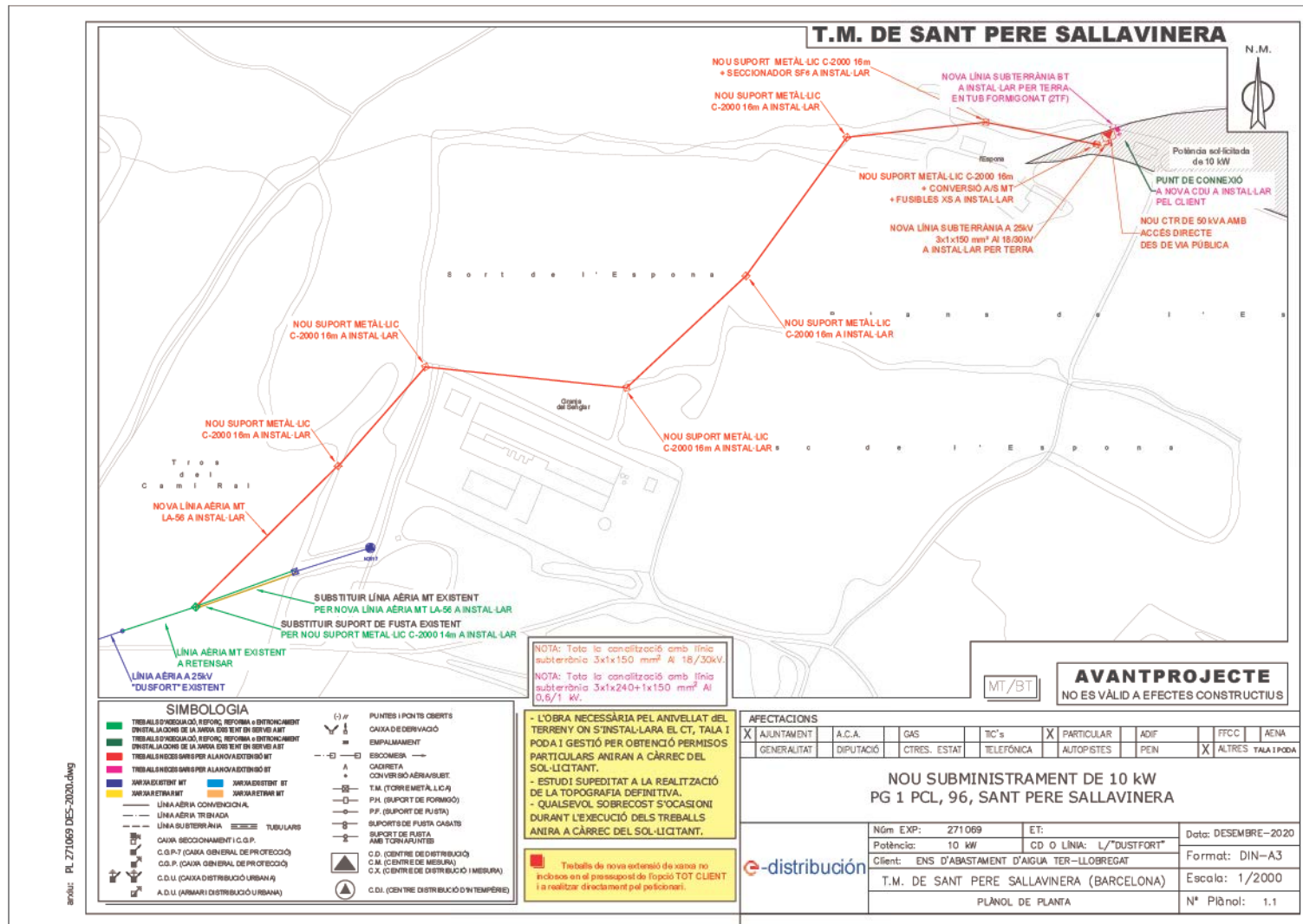
La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

· OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

- Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complir per FECSA ENDESA



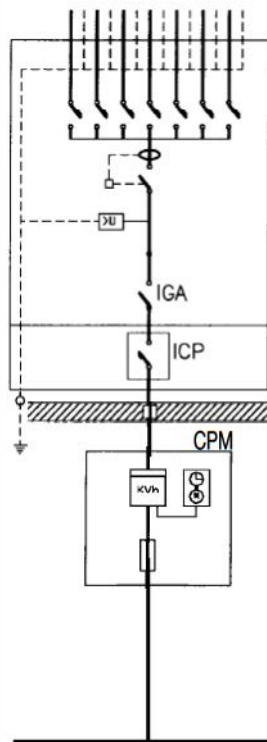
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10 kW	MONOFÀSIC	<input type="checkbox"/>
		TRIFÀSIC	<input checked="" type="checkbox"/>

ESQUEMA UNIFILAR

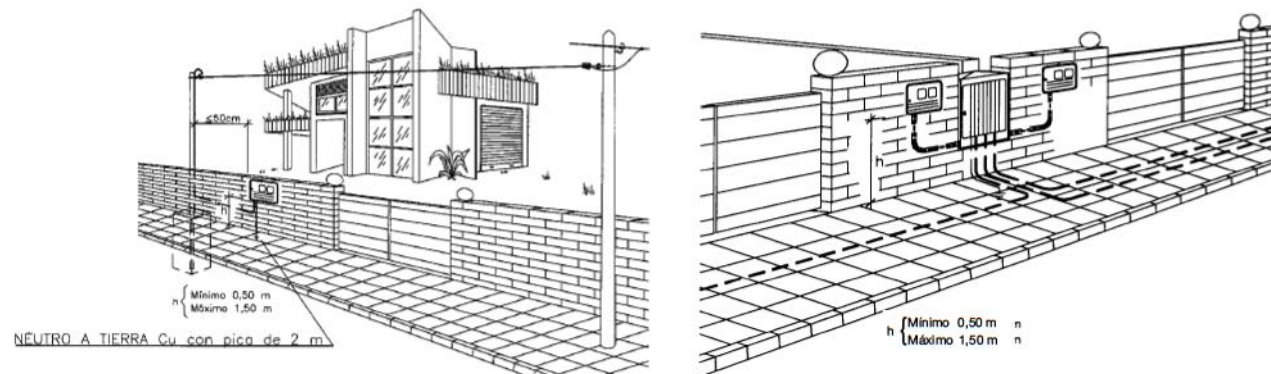


POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR	MONOFÀSIC												TRIFÀSIC											
	0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85	
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ	Bàsica												Elevada											
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)												40											
	Sensibilitat (mA)												30											
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)	- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transients, segons la ITC-BT-23 del REBT																							
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)												25 A											
	Poder de tall (kA)												≥ 4,5											
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	
CONDUCTORS	Cu												10 mm ²											

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG		100 A gG

EMBRANCAMENT	Aèria posada sobre façana		<input checked="" type="checkbox"/> Subterrània		
	Aèria tibada sobre suports		<input type="checkbox"/> Aèria-Subterrània		
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)	
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)	

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ



GUÍA VADEMÉCUM PARA INSTALACIONES DE ENLACE EN BAJA TENSIÓN

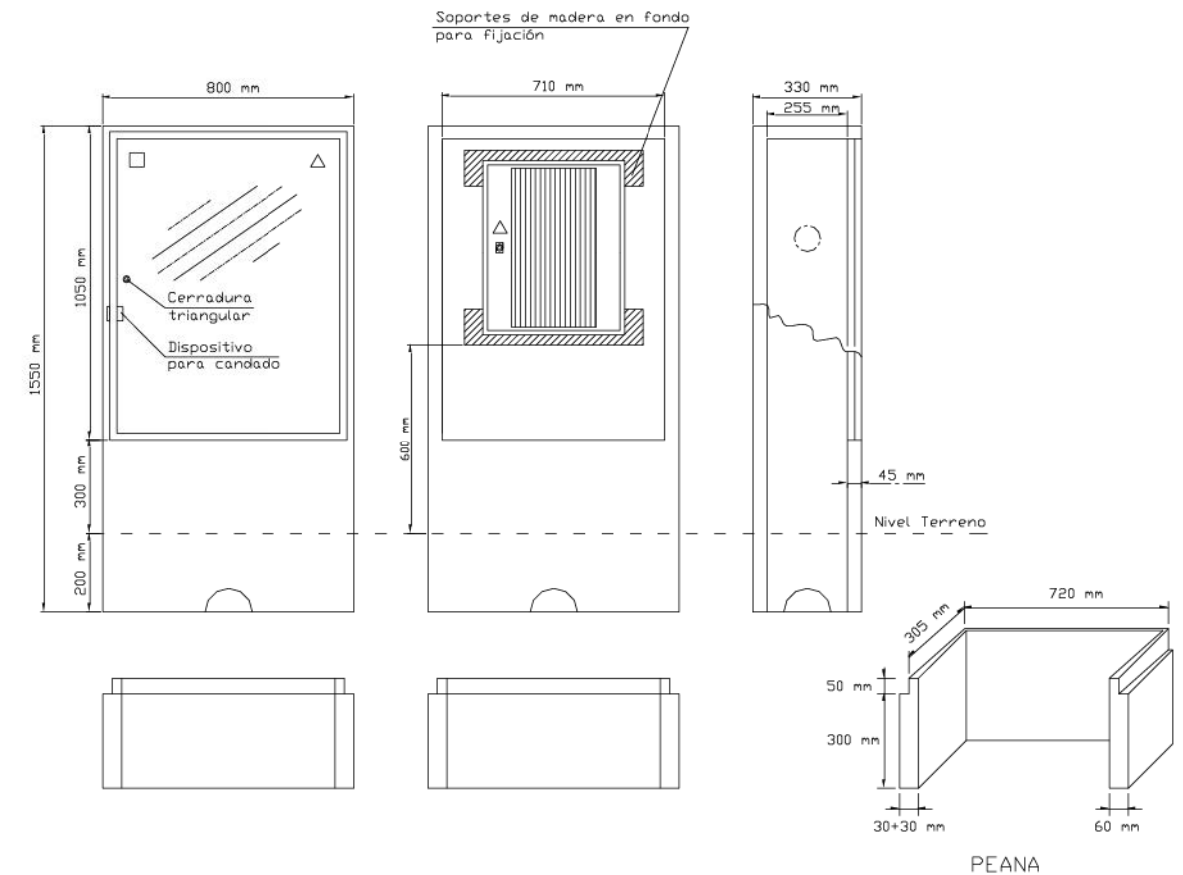
FDNGL003
3ª Edición – rev1
Febrero 2014

Hoja 26 de 107

DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.11

Armario prefabricado monobloque, con peana independiente, y puerta metálica para caja de distribución para urbanizaciones o caja seccionamiento con salidas parte inferior



Especificación Técnica: 6703931
Composición: GRC (UNE-EN 1169)
Tipo de cemento: CEM I 52,5 R
Tipo fibra de vidrio: AR

Materiales aceptados: GET, S.L.
CAHORS, SA

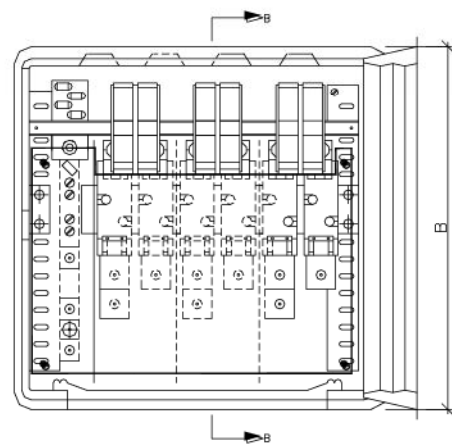
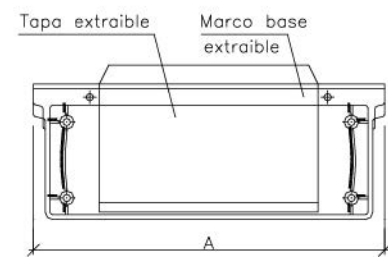
(PE – A)
(926.400)

DETALLES CONSTRUCTIVOS

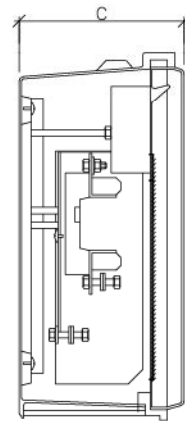
3.9

**Caja de distribución para urbanizaciones
(Especificación Técnica: 6700038)**

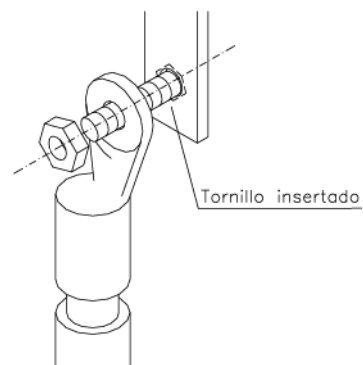
(ENTRADA – DOBLE SALIDA Y DERIVACIONES A LOS CLIENTES)



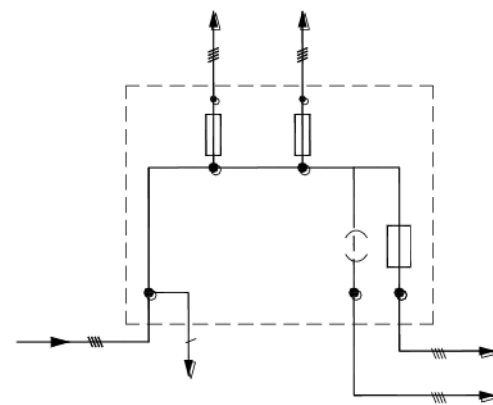
SECCION B-B'



DETALLE DEL TERMINAL



ESQUEMA



APÈNDIX 5.- CÀLCULS ELÈCTRICS ESTACIÓ DE BOMBAMENT

ESTACIÓ DE BOMBAMENT

CARACTERISTIQUES DEL CIRCUIT			RECEPTORS							CÀLCUL INTENSITAT CIRCUIT	
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Potència instal·lada (W)	Coefficient de càrrega (1/cos)	Rendiment	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent (VA)	Factor de simultaneïtat	Potència aparent simultània (VA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (Ib) (A)
1	Quadre General de Comandament i Protecció	400	23.932,30	1,00	1,00		34.846		20.182	1	29,13
1	Enllumenat interior estació	230	203,00	1,80	1,00		365,40	1	365,40	1	1,59
1	Enllumenat interior emergència estació	230	32,00	1,80	1,00		57,60	0	0,00	1	0,00
1	Enllumenat exterior estació	230	35,30	1,80	1,00		63,54	1	63,54	1	0,28
1	Preses de corrent	230	3.450,00	1,00	1,00		3.450,00	0,2	690,00	1	3,00
1	Bomba 1	400	7.500,00	1,25	1,17	1,25	13.710,94	1	13.710,94	1	19,79
1	Variador de freqüència bomba 1	400	250,00	1,00	1,00		250,00	1	250,00	1	0,36
1	Bomba 2	400	7.500,00	1,25	1,17	1	10.968,75	0	0,00	1	0,00
1	Variador de freqüència bomba 2	400	250,00	1,00	1,00		250,00	1	250,00	1	0,36
1	Subquadre d'instrumentació i control (SAI)	230	4.712,00	1	1		5.729,50	0	4.852,00	1	21,10

CARACTERISTIQUES DEL CIRCUIT			RECEPTORS							CÀLCUL INTENSITAT CIRCUIT	
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Potència instal·lada (W)	Coefficient de càrrega (1/cos)	Rendiment	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent (VA)	Factor de simultaneïtat	Potència aparent simultània (VA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (Ib) (A)
1	Subquadre d'instrumentació i control (SAI)	230	4.712	1,00	1,00		5.729,50		4.852,00	1	21,10
1	Vàlvula de papallona motoritzada 1	230	500	1,25	1,17	1	731,25	1	731,25	1	3,18
1	Vàlvula de papallona motoritzada 2	230	500	1,25	1,17	1	731,25	1	731,25	1	3,18
1	Vàlvula de papallona motoritzada 3	230	500	1,25	1,17	1	731,25	0	0,00	1	0,00
1	Vàlvula de papallona motoritzada 4	230	500	1,25	1,17	1	731,25	1	731,25	1	3,18
1	Cabalímetre	230	12	1,00	1,00		12,00	1	12,00	1	0,05
1	Ventilador 1	230	100	1,25	1,17	1	146,25	1	146,25	1	0,64
1	Ventilador 2	230	100	1,25	1,17	1	146,25	0	0,00	1	0,00
1	PLC	230	1.250	1,00	1,00		1.250,00	1	1.250,00	1	5,43
1	Rack	230	1.250	1,00	1,00		1.250,00	1	1.250,00	1	5,43

ESTACIÓ DE BOMBAMENT

DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE CGP A ISA DE QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (m/0.001mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. corrector (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (ficos)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial (%)	E acumulada (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	IccIP (A)	IccIP (A)							
1	Derivació Individual (DE CGP A ISA de Quadre General de Comandament i Protecció)	400	3	25	SI	25	RZ1FZ1	25	[3x25]	Rasa	0,8536	20	23	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1FZ1-K	0,6/1	150	128,04	23,932			34,846				20,182	0,9	32,37	0,84	0,210	0,210	0,0184	0,0167	11071,89	5513,41						

CIRCUIT ENLLUMENAT INTERIOR ESTACIÓ

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (m/0.001mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. corrector (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (ficos)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial (%)	E acumulada (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	IccIP (A)	IccIP (A)							
1	Quadre General de Comandament i Protecció - Luminària 1	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	15	17,25	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,171	1,8			0,308	1		0,308	0,9	1,49	0,21	0,091	0,091	0,0184	0,0949	1946,71	969,39						
1	Luminària 1 - Luminària 2	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	3	3,45	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,143	1,8			0,297	1		0,297	0,9	1,24	0,03	0,015	0,106	0,0184	0,1105	1671,23	832,21						
1	Luminària 2 - Luminària 3	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	3	3,45	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,114	1,8			0,205	1		0,205	0,9	0,99	0,03	0,012	0,119	0,0184	0,1262	1484,05	729,05						
1	Luminària 3 - Luminària 4	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	3	3,45	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,088	1,8			0,154	1		0,154	0,9	0,92	0,02	0,009	0,127	0,0184	0,1418	1302,58	648,54						
1	Luminària 4 - Luminària 5	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	3	3,45	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,067	1,8			0,103	1		0,103	0,9	0,59	0,01	0,006	0,134	0,0184	0,1575	1175,18	584,20						
1	Luminària 5 - Luminària 6	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	3	3,45	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,029	1,8			0,051	1		0,051	0,9	0,25	0,01	0,003	0,137	0,0184	0,1731	1067,17	531,41						
1	Quadre General de Comandament i Protecció - Luminària 7	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	5	5,75	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,032	1,8			0,058	1		0,058	0,9	0,28	0,01	0,006	0,006	0,0184	0,0428	4320,74	2151,58						
1	Luminària 7 - Luminària 8	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	3	3,45	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,016	1,8			0,029	1		0,029	0,9	0,14	0,00	0,002	0,007	0,0184	0,0584	3163,40	1575,26						

CIRCUIT ENLLUMENAT EXTERIOR ESTACIÓ

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (m/0.001mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. corrector (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (ficos)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial (%)	E acumulada (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	IccIP (A)	IccIP (A)							
1	Quadre General de Comandament i Protecció - Luminària 1	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	10	11,5	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,035	1,8			0,064	1		0,064	0,9	0,31	0,03	0,013	0,013	0,0184	0,0688	2684,10	1336,58						
1	Luminària 1 - Luminària 2	230	1	4	SI	4	RZ1-K	4	[3x4]	Safata / tub	0,72	10	11,5	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	49	35,28	0,021	1,8			0,037	1		0,037	0,9	0,18	0,02	0,007	0,020	0,0184	0,1210	1527,16	760,47						

CIRCUIT BOMBA 1

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (m/0.001mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. corrector (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (ficos)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial (%)	E acumulada (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	IccIP (A)	IccIP (A)							
1	Quadre General de Comandament i Protecció - Bomba 1	400	3	16	SI	10	RZ1-K	10	[3x16]	Safata / tub	0,72	15	17,25	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	100	72	7,500	1,25	1,17	10,969	1		10,969	0,9	17,59	0,54	0,134	0,134	0,0184	0,0362	5097,85	2538,55							

CIRCUIT BOMBA 2

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (m/0.001mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. corrector (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (ficos)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial (%)	E acumulada (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	IccIP (A)	IccIP (A)							
1	Quadre General de Comandament i Protecció - Bomba 2	400	3	16	SI	16	RZ1-K	16	[3x16]	Safata / tub	0,72	15	17,25	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	100	72	7,500	1,25	1,17	10,969	1		10,969	0,9	17,59	0,54	0,134	0,134	0,0184	0,0362	5097,85	2538,55							

CIRCUIT SUBQUADRE D'INSTRUMENTACIÓ I CONTROL (SAI)

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (m/0.001mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. corrector (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (ficos)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial (%)	E acumulada (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	IccIP (A)	IccIP (A)							
1	Quadre General de Comandament i Protecció - Subquadre d'Instrumentació i Control (SAI)	230	1	16	SI	16	RZ1-K	16	[3x16]	Safata / tub	0,72	2	2,3	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	115	82,8	4,712	1	1	5,730			4,852	0,9	23,44	0,11	0,048	0,048	0,0184	0,0193	9575,69	4768,36							

VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORIZADA 1

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (m/0.001mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. corrector (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (ficos)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial (%)	E acumulada (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	IccIP (A)	IccIP (A)							
1	Subquadre d'Instrumentació i control (SAI) - Vàlvula de papallona motoritzada 1	230	1	6	SI	6	RZ1-K	6	[3x6]	Safata / tub	0,72	7	8,05	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	63	45,36	0,500	1,25	1,17	0,731	1		0,731	0,9	3,53	0,15	0,067	0,067	0,0184	0,0410	4503,82	2242,74							

VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORIZADA 2

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (m/0.001mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. corrector (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (ficos)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial (%)	E acumulada (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	IccIP (A)	IccIP (A)							
1	Subquadre d'Instrumentació i control (SAI) - Vàlvula de papallona motoritzada 2	230	1	6	SI	6	RZ1-K	6	[3x6]	Safata / tub	0,72	10	11,5	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	63	45,36	0,500	1,25	1,17	0,731	1		0,731	0,9	3,53	0,22	0,096	0,096	0,0184	0,0515	3590,88	1788,13							

VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORIZADA 3

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (m/0.001mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. corrector (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (ficos)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial (%)	E acumulada (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	IccIP (A)	IccIP (A)							
1	Subquadre d'Instrumentació i control (SAI) - Vàlvula de papallona motoritzada 3	230	1	6	SI	6	RZ1-K	6	[3x6]	Safata / tub	0,72	10	11,5	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	63	45,36	0,500	1,25	1,17	0,731	1		0,731	0,9	3,53	0,22	0,096	0,096	0,0184	0,0515	3590,88	1788,13							

VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORIZADA 4

CARACTERÍSTIQUES DEL CIRCUIT																CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE											ELEMENT RECEPTOR										CALCUL INTENSITAT CIRCUIT			CALCUL CARGUDA DE TENSIÓ			Icc (guia BT annex 3)		
Nº circuits	Denominació del circuit	Tensió circuit (V)	Núm. fases	Secció conductor de fase (mm²)	Conductor neutre	Secció conductor neutre (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Secció conductor terra (mm²)	Secció cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissibilitat	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)</																														

CARACTERÍSTICAS DEL CIRCUITO														CARACTERÍSTICAS DEL CABLE										ELEMENTO RECEPTOR							CÁLCULO INTENSIDAD CIRCUITO			CÁLCULO CAÍDA DE TENSIÓN			Icc (guía BT anexo 3)			
Nº circuito	Denominación del circuito	Tensión circuito (V)	Núm. fases	Sección conductor de fase (mm²)	Conductor neutro	Sección conductor neutro (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Sección conductor terra (mm²)	Sección cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissible	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx. admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (mΩ mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. correcció (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (1/cosφ)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial percentual (%)	E acumulada percentual (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	Icc3P (A)	Icc1P (A)		
1	Subquadre d'instrumentació i control (SA) - PLC	230	1	6	SI	6	RZ1-K	6	[3x6]	Salfata / tub	0,72	4	4,6	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	63	45,36	1,250	1	1	1,250	1		1,250	0,9	6,04	0,15	0,066	0,066	0,01814	0,0306	6039,21	3007,32		

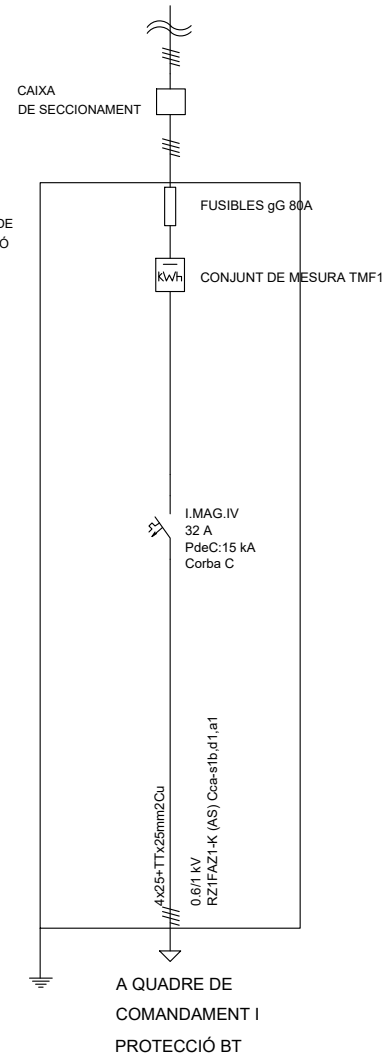
RACK

CARACTERÍSTICAS DEL CIRCUITO														CARACTERÍSTICAS DEL CABLE										ELEMENTO RECEPTOR							CÁLCULO INTENSIDAD CIRCUITO			CÁLCULO CAÍDA DE TENSIÓN			Icc (guía BT anexo 3)			
Nº circuito	Denominación del circuito	Tensión circuito (V)	Núm. fases	Sección conductor de fase (mm²)	Conductor neutro	Sección conductor neutro (mm²)	Tipus aïllament i coberta conductor terra	Sección conductor terra (mm²)	Sección cable comercial (mm²)	Tipus d'estesa	Factor de correcció de l'admissible	Longitud del circuit segons plànols (m)	Longitud de càlcul del circuit (m)	Material del conductor	Temperatura ambient (°C)	Tª màx. admissible cable (°C)	Temperatura servei cable (°C)	Conductivitat del material (mΩ mm²)	Tipus d'aïllament i coberta cable	Tensió nominal d'aïllament (kV)	Intensitat admissible (A)	Admissible x fac. correcció (A)	Potència instal·lada (kW)	Coefficient de càrrega (1/cosφ)	Rendiment	Potència aparent (kVA)	Factor de simultaneïtat	Coef. Segons ITC-BT-47	Potència aparent simultània (kVA)	Factor potència cos(φ)	Intensitat càlcul (A)	E parcial (V)	E parcial percentual (%)	E acumulada percentual (%)	Resistivitat (Ω mm²/m)	Resistència (Ω)	Icc3P (A)	Icc1P (A)		
1	Subquadre d'instrumentació i control (SA) - Rack	230	1	6	SI	6	RZ1-K	6	[3x6]	Salfata / tub	0,72	4	4,6	Cobre	30	90,00	21,95	55,13	RZ1-K	0,6/1	63	45,36	1,250	1	1	1,250	1		1,250	0,9	6,04	0,15	0,066	0,066	0,01814	0,1088	1697,93	845,51		

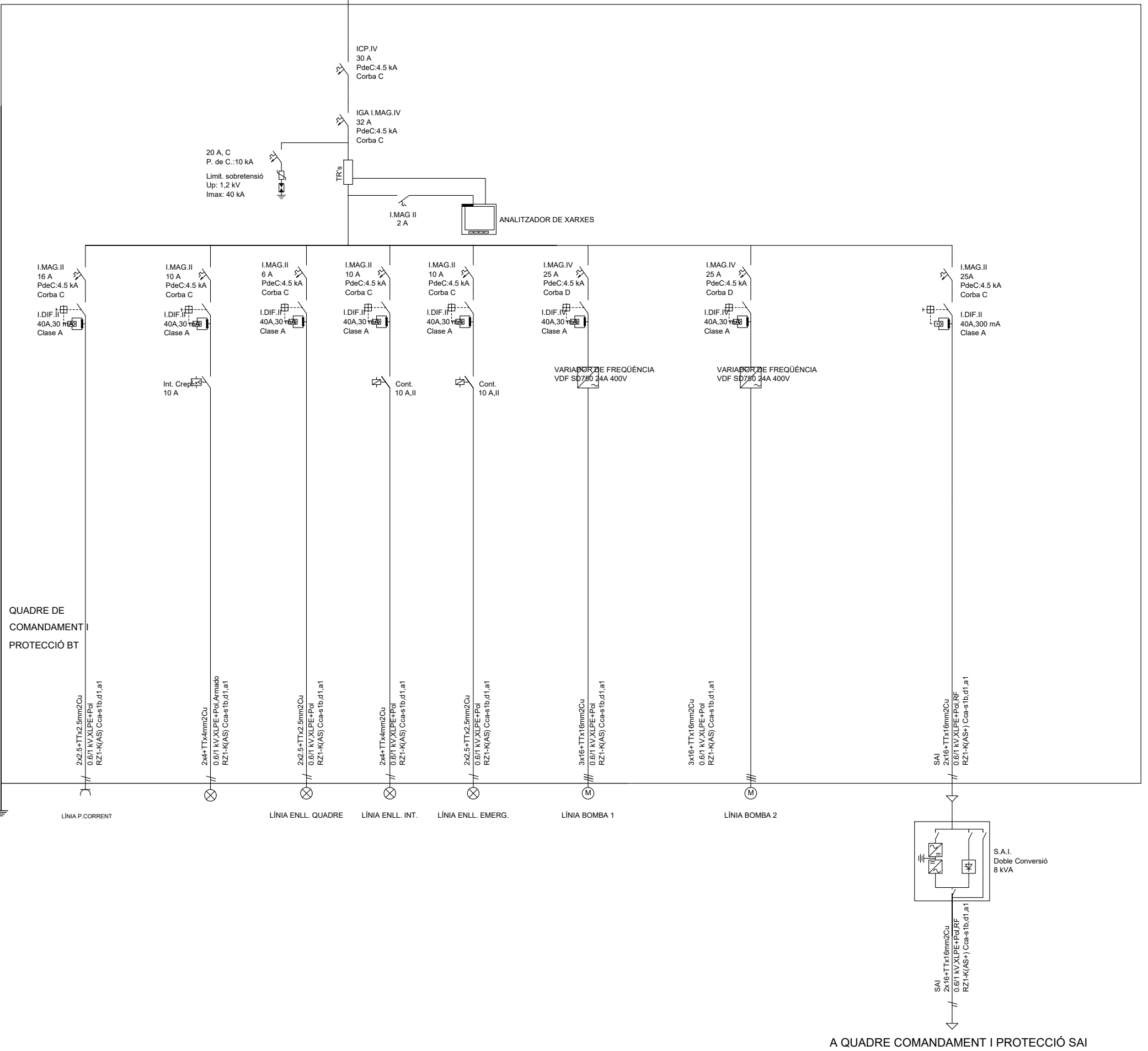
APÈNDIX 6.- ESQUEMA UNIFILAR ESTACIÓ DE BOMBAMENT

QUADRE DE
COMANDAMENT I
PROTECCIÓ BT

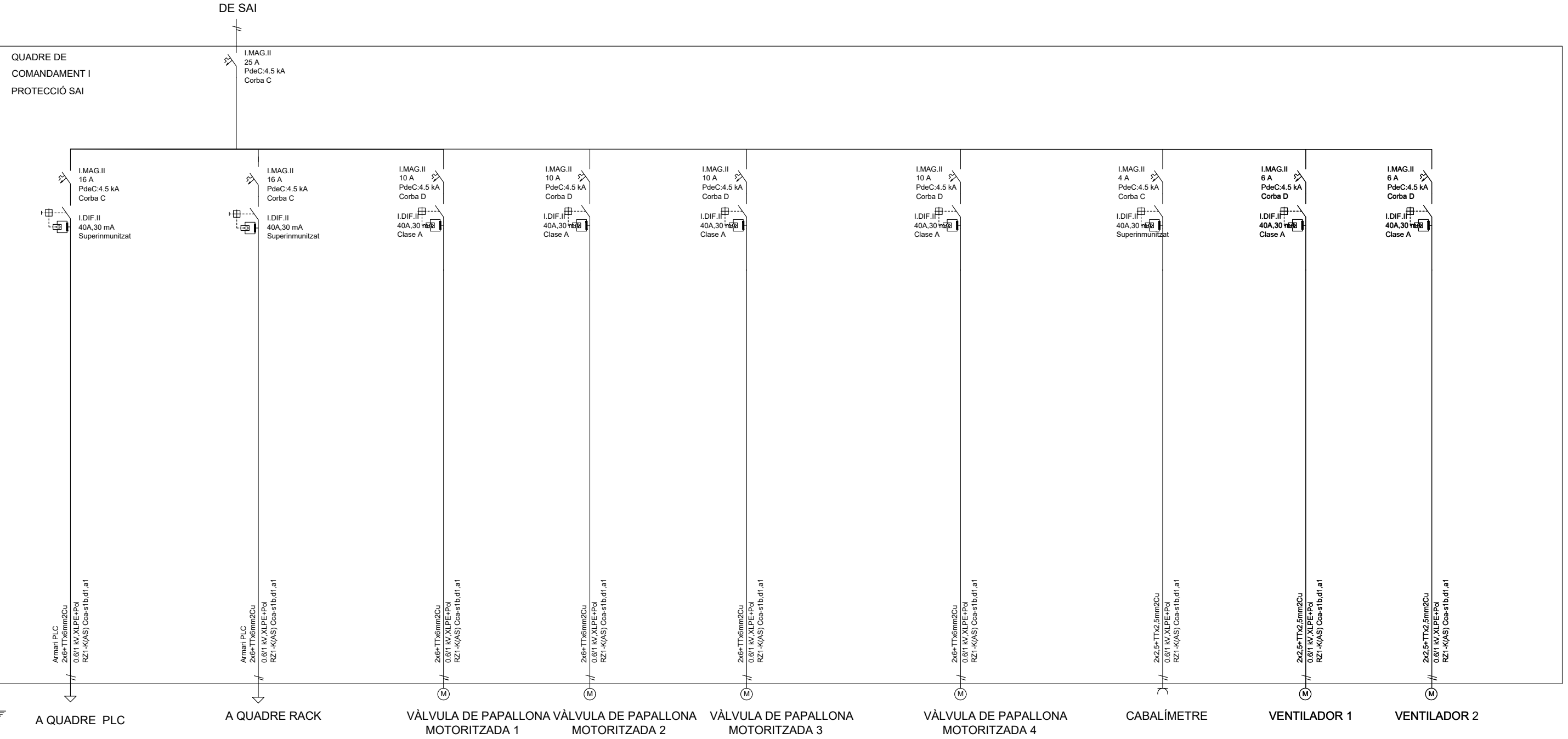
DE CAIXA
GENERAL DE
PROTECCIÓ



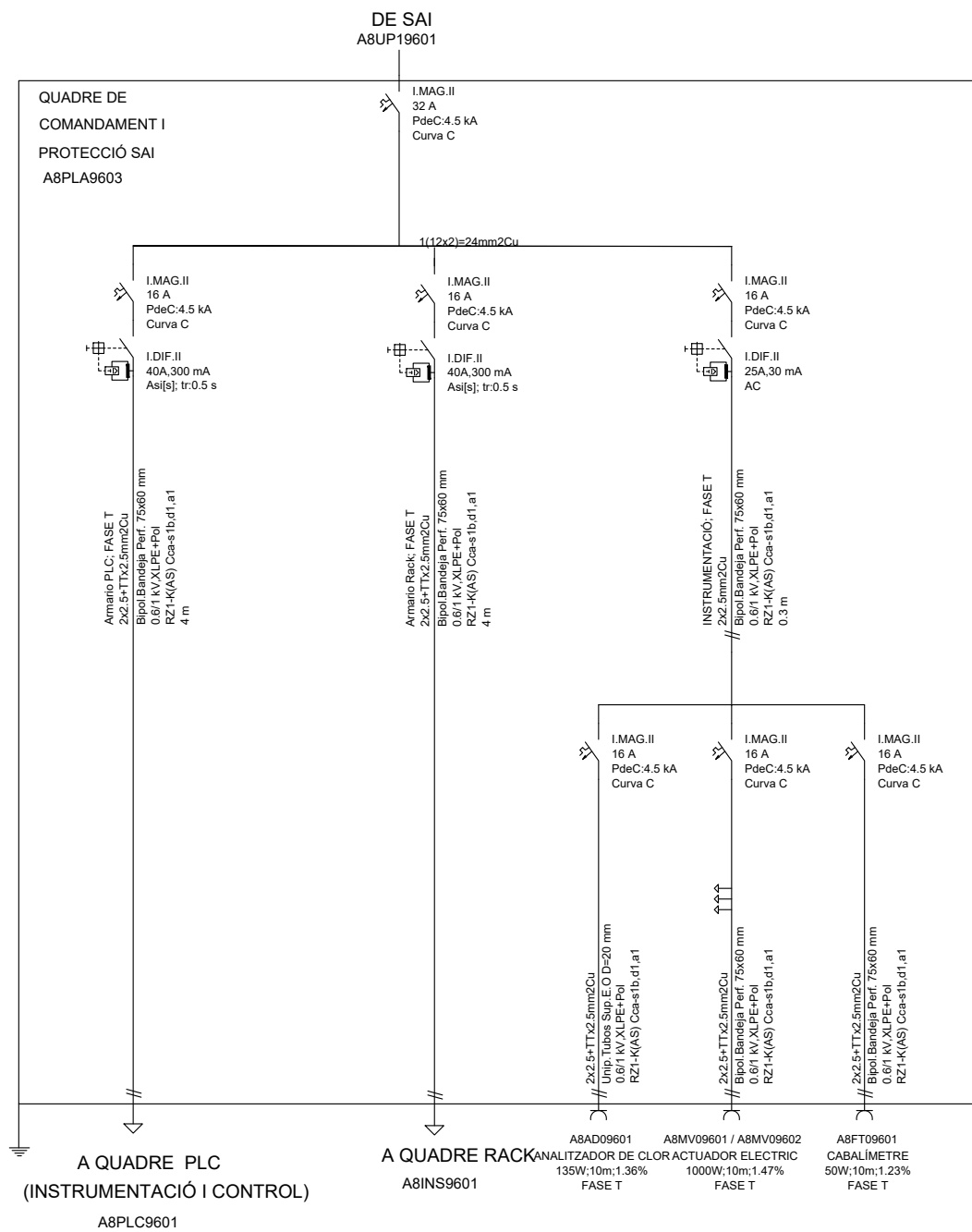
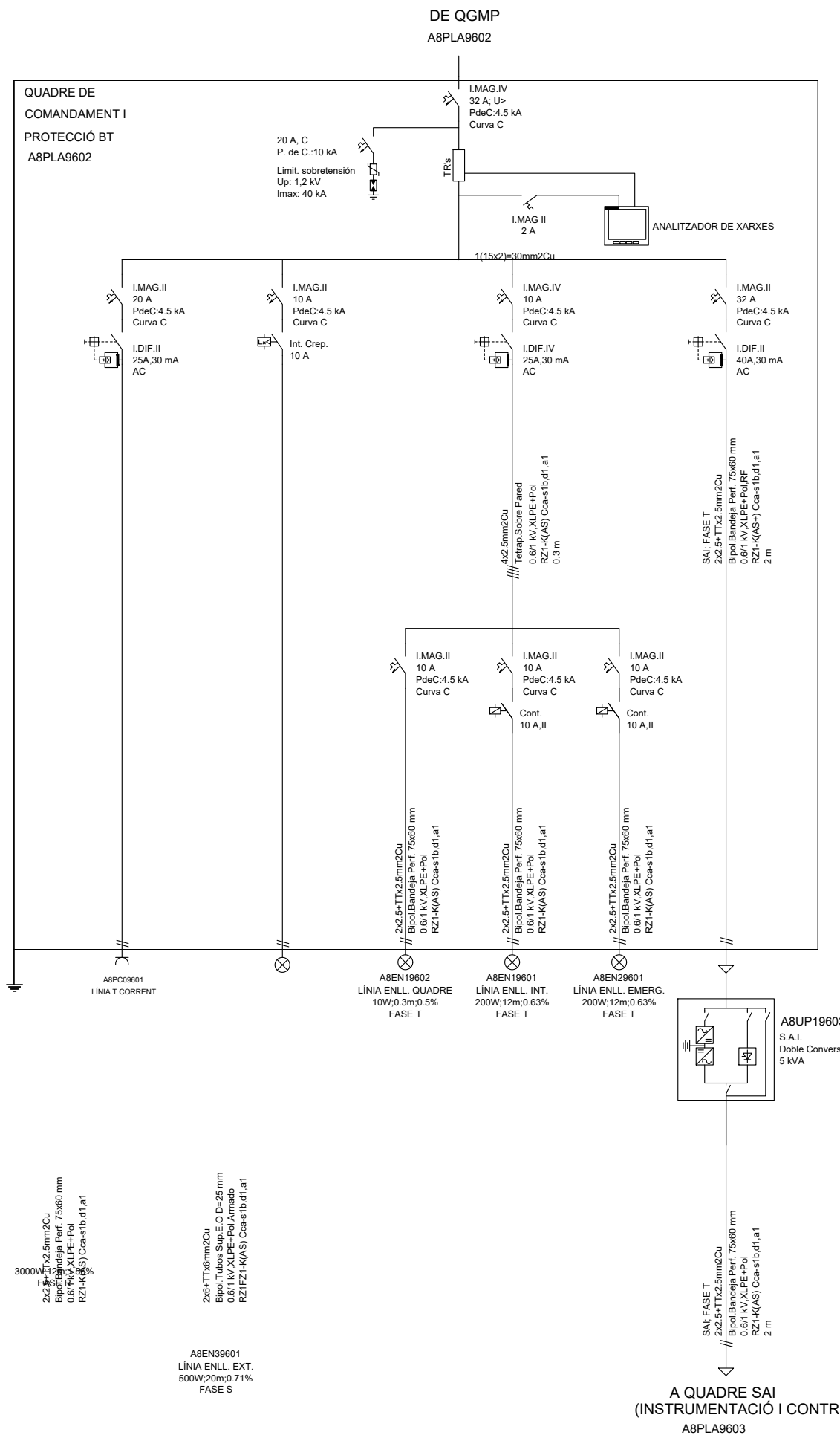
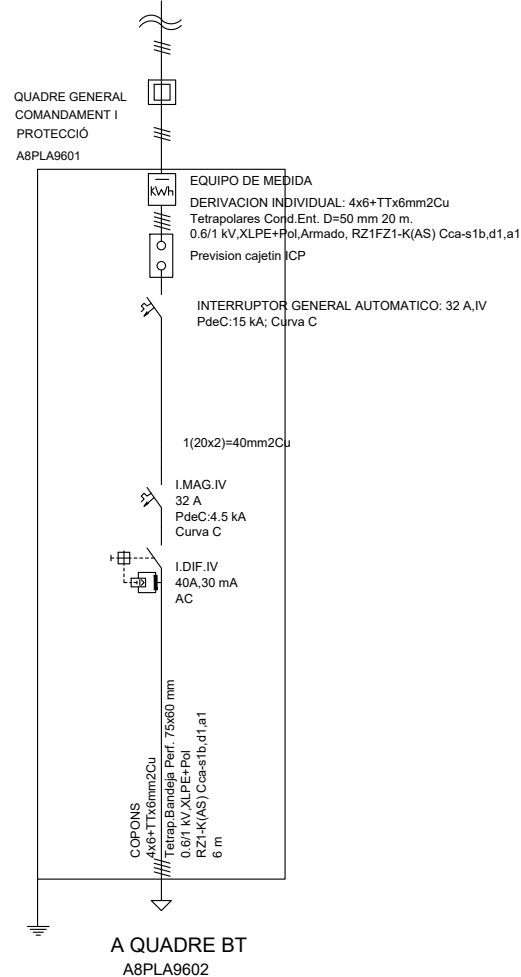
QUADRE DE
COMANDAMENT I
PROTECCIÓ BT



A QUADRE COMANDAMENT I PROTECCIÓ SAI



APÈNDIX 7.- ESQUEMA UNIFILAR CASETA FINAL DE LINIA



ANNEX NÚM. 13.- PLA D'OBRA

ÍNDEX DE L'ANNEX 13

1. INTRODUCCIÓ	1
2. OBJECTE	1
3. FASES D'OBRA	1
4. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	1
5. PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS.....	1

APÈNDIX 1.- PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS

APÈNDIX 2.- PLA D'OBRA VALORAT MENSUAL I ACUMULAT

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és la definició de la Planificació de treballs prevista per a l'execució de les obres objecte del present projecte.

Els temps destinats a cada capítol s'obtenen a partir dels rendiments mitjans per a la maquinària habituals, obtinguts d'experiències similars en l'execució d'aquestes unitats d'obra. La programació dels treballs és el resultat d'una xarxa de precedències i dependències entre les diferents activitats que tindran lloc.

2. OBJECTE

Aquesta proposta té com objectiu servir de base al Pla d'obra que haurà de presentar el Contractista en la seva proposta de licitació de les obres.

3. FASES D'OBRA

Les obres a executar es divideixen en sis (7) fases consecutives diferenciades, tal i com s'enumeren a continuació:

- Fase inicial de treballs previs: Implantació de les instal·lacions auxiliars d'obra, serveis provisionals i senyalització provisional d'obra i el condicionament del terreny
- Fase I: Treballs de col·locació de les canonades en rasa.
- Fase II: Execució de l'estació de bombament
- Fase III: Construcció de l'arqueta de final de línia
- Fase IV: Execució de les arquetes de ventoses i desguàs
- Fase V: Treballs de connexió amb la conducció existent
- Fase VI: Treballs de reposicions i acabats.
- Fase VII: Proves de posta en servei final de la instal·lació.

En línies generals, aquestes set (7) fases constructives són majoritàriament consecutives, ja que presenten relacions precedents i dependents entre elles mateixes, del tipus "inici a fi". Hi ha, però, moltes de les tasques que es desenvoluparan de manera simultània.

4. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

De l'anàlisi de les actuacions a realitzar i de les interdependències entre les diferents fases, s'ha obtingut una durada total de les obres. No es la suma de cadascuna d'elles, donat que hi ha diverses tasques que, tal i com abans s'ha esmentat, tindran lloc de manera simultània.

A la següent taula s'especifica la durada de cadascunes de les fases:

Taula 1. Fases d'obra i durada estimada de cadascuna

FASE	DURADA
Inicial de Treballs Previs	6 setmanes
Fase I: Col·locació de les conduccions en rasa	26 setmanes
Fase II: Estació de bombament	21 setmanes
Fase II: Arqueta de final de línia	20 setmanes
Fase III: Arquetes de ventoses i desguàs	17 setmanes*
Fase IV: Connexió amb la conducció existent	2 setmanes
Fase V: Reposició i acabats	4 setmanes
Fase VI: Proves finals de funcionament	4 setmanes

* Treballs en discontinu

S'ha previst que els treballs objecte del present projecte s'executin en un termini total de **SET (7) mesos**

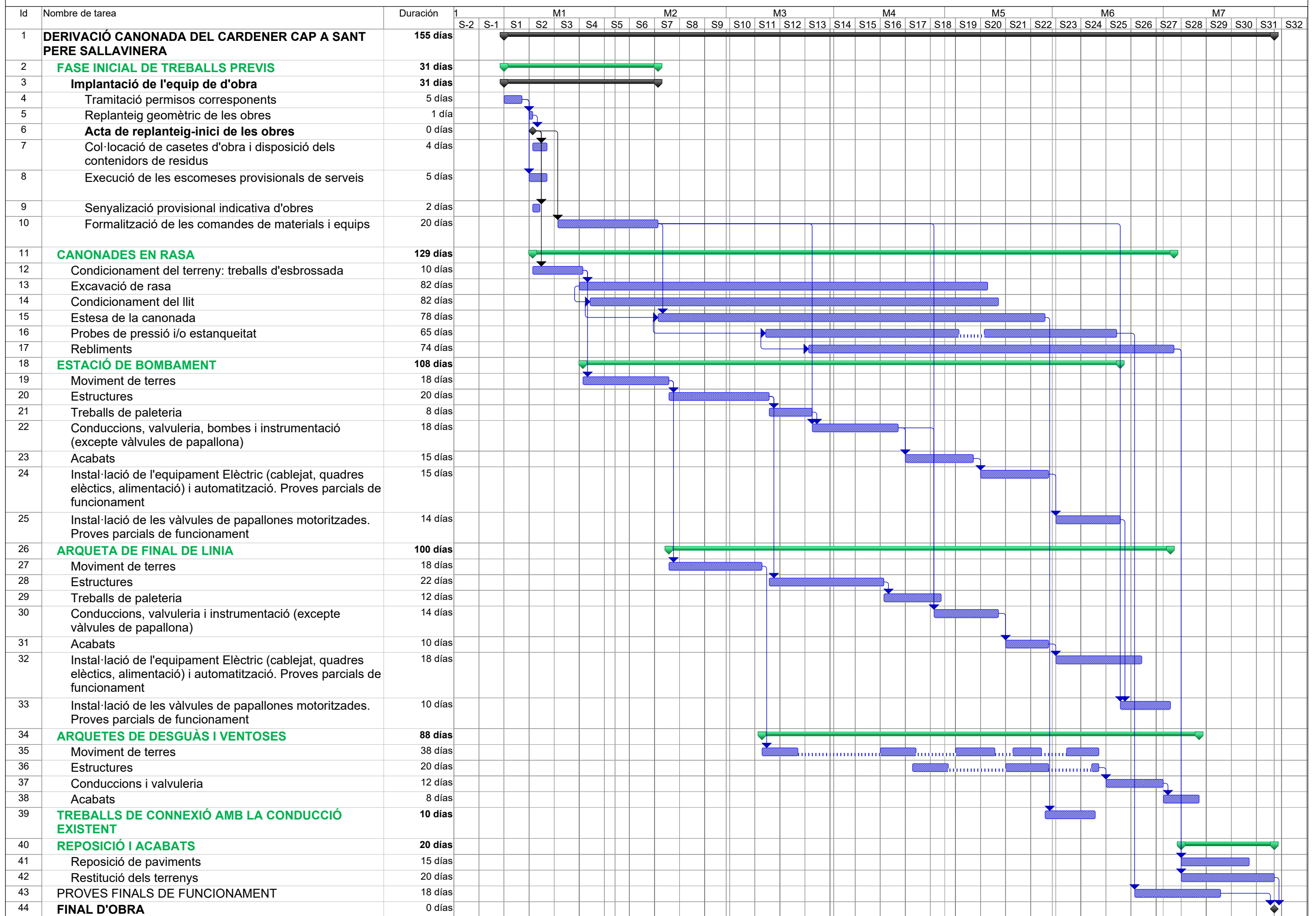
5. PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS

A continuació s'adjunta la programació temporal obtinguda per a la realització dels treballs. Aquesta ha estat elaborada amb el programari MS Project.

Igualment es presenta el pla d'obra valorat, amb la valoració mensual i acumulada de les diferents activitats definides, per tal d'obtenir una previsió de certificacions d'obra. Per aquest motiu, els imports que en aquesta programació surten reflectits són PEC sense IVA.

APÈNDIX 1.- PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS

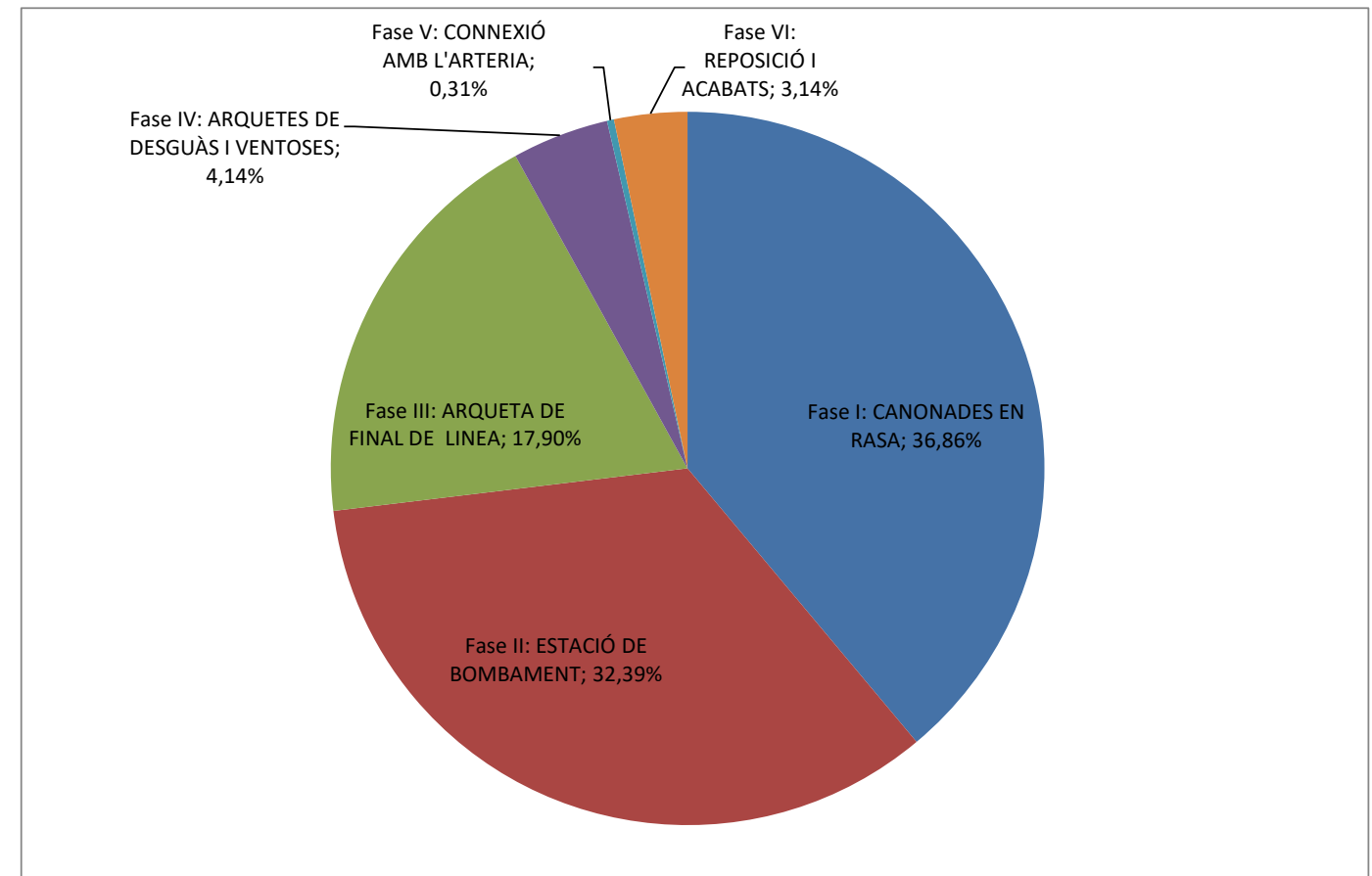
ANNEX 13: PLA D'OBRA.



APÈNDIX 2.- PLA D'OBRA VALORAT MENSUAL I ACUMULAT

DERIVACIÓ CARDENER	MESOS						
Municipi:	1	2	3	4	5	6	7
SANT PERE SALLAVINERA							
FASE INICIAL DE TREBALLS PREVIS							
Tramitació permisos corresponents	0,00						
Replanteig geomètric de les obres	0,00						
Acta de replanteig - inici de les obres	0,00						
Col·locació de casetes d'obra	0,00						
Disposició dels contenidors de gestió de residus	0,00						
Execució de les escomeses provisionals de serveis	0,00						
Senyalització provisional indicativa d'obres	0,00						
Formalització de les comandes de materials i equips	0,00	0,00					
FASE I: CANONADES EN RASA	89.549,81	57.152,05	71.215,36	93.303,46	62.229,62	27.305,59	4.599,43
Condicionament del terreny: treballs d'esbrossada	72.726,95						
Excavació en rasa	16.691,30	45.901,06	45.901,06	45.901,06	16.691,30		
Condicionament del llit	131,57	482,42	482,42	482,42	219,28		
Estesa de la canonada		10.768,57	18.223,73	18.223,73	17.395,38		
Probes de pressió i/o estanqueïtat			2.008,72	3.399,37	2.626,79	2.008,72	
Rebliments			4.599,43	25.296,87	25.296,87	25.296,87	4.599,43
FASE II: ESTACIÓ DE BOMBAMENT	8.350,75	52.478,73	53.171,58	88.392,13	126.479,32	27.326,49	0,00
Moviment de terres	8.350,75	13.122,60					
Estructures		39.356,13	21.191,76				
Treballs de paleta			12.246,78				
Conduccions, valvuleria i instrumentació (excepte vàlvules de papallona)			19.733,05	69.065,66			
Acabats				19.326,48	16.910,67		
Instal·lació d'equipament elèctric (cablejat, quadres elèctrics, alimentació) i automatització. Proves parcials de funcionament					109.568,66		
Instal·lació de vàlvules de papallona motoritzades. Proves finals de funcionament						27.326,49	
FASE III: ARQUETA DE FINAL DE LINIA	0,00	4.373,68	11.816,68	21.728,14	30.176,05	123.343,75	5.465,30
Moviment de terres		4.373,68	1.682,18				
Estructures			10.134,50	10.134,50			
Treballs de paleta				7.667,55			
Conduccions, valvuleria i instrumentació (excepte vàlvules de papallona)				3.926,09	23.556,55		
Acabats					6.619,49		
Instal·lació d'equipament elèctric (cablejat, quadres elèctrics, alimentació) i automatització. Proves parcials de funcionament						101.482,56	
Instal·lació de vàlvules de papallona motoritzades. Proves finals de funcionament						21.861,19	5.465,30
FASE IV: ARQUETES DE DESGUÀS I VENTOSSES	0,00	0,00	2.451,08	12.764,86	18.470,84	6.931,05	4.927,60
Moviment de terres			2.451,08	2.451,08	4.289,40	2.451,08	
Estructures				10.313,78	14.181,44	1.289,22	
Conduccions i valvuleria						3.190,75	
Acabats							4.927,60
FASE V: TREBALLS DE CONNEXIÓ AMB LA CONDUCCIÓ EXISTENT	0,00	0,00	0,00	0,00	678,30	2.713,20	0,00
Obra Civil					678,30	2.713,20	
FASE VI: REPOSICIÓ I ACABATS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34.492,61
Reposició de paviments							24.572,04
Restitució dels terrenys							9.920,58
SEGURETAT I SALUT	2.313,51	2.313,51	2.313,51	2.313,51	2.313,51	2.313,51	2.313,51
GESTIÓ DE RESIDUS	3.613,44	3.613,44	3.613,44	3.613,44	3.613,44	3.613,44	3.613,44
MESURES CORRECTORES AMBIENTALS	2.336,85	2.336,85	2.336,85	2.336,85	2.336,85	2.336,85	2.336,85
TOTAL MES A MES	106.164,34 €	122.268,25 €	146.918,50 €	224.452,38 €	246.297,91 €	195.883,88 €	57.748,73 €
TOTAL ACUMULAT	106.164,34 €	228.432,59 €	375.351,09 €	599.803,47 €	846.101,39 €	195.883,88 €	57.748,73 €
% MES A MES	9,65%	11,12%	13,36%	20,41%	22,40%	17,81%	5,25%
% MES ACUMULAT	9,65%	20,77%	34,13%	54,54%	76,94%	94,75%	100,00%

ACTIVITAT	% ACTIVIDAD
Fase I: CANONADES EN RASA	36,86%
Fase II: ESTACIÓ DE BOMBAMENT	32,39%
Fase III: ARQUETA DE FINAL DE LINEA	17,90%
Fase IV: ARQUETES DE DESGUÀS I VENTOSSES	4,14%
Fase V: CONNEXIÓ AMB L'ARTERIA	0,31%
Fase VI: REPOSICIÓ I ACABATS	3,14%
Total Fases	94,74%
SEGURETAT I SALUT	1,47%
GESTIÓ DE RESIDUS	2,30%
IMPREVISTOS	
CONTROL DE QUALITAT	
MESURES CORRECTORES AMBIENTALS	1,49%
Total	100,00%



ANNEX NÚM. 14.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX DE L'ANNEX 14

1. INTRODUCCIÓ	1
----------------------	---

1. INTRODUCCIÓ

La justificació de preus del present projecte constructiu s'ha elaborat mitjançant els preus unitaris d'elements i partides d'obra civil procedents bàsicament del Banc de Preus paramètric del BEDEC 2019 de la província de Barcelona, per a obres d'enginyeria civil i amb un volum d'obra nova inferior a 0,402 milions d'Euros, donat que és el tram més proper al PEM d'obra.

Les partides del pressupost referents a equips electromecànics i instrumentació i instal·lacions elèctriques i de telecontrol són específiques i pròpies d'aquest projecte i s'ha obtingut amb ofertes concretes a empreses proveïdores del sector de l'aigua potable.

Pel que fa a les despeses indirectes, segons s'indica al document de normativa de redacció de projectes de referència, s'ha aplicat un percentatge del 6%.

S'adjunta a continuació els llistats de la justificació dels preus del pressupost, amb la següent informació:

- Mà d'obra
- Maquinària
- Material
- Elements compostos
- Partides d'obra

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A010T000	h	Tècnic mig o superior	42,07000 €
A0112000	h	Cap de colla	28,16000 €
A0121000	h	Oficial 1a	26,58000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	26,58000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	26,58000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	26,58000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	24,16000 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	26,58000 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	26,58000 €
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	22,72000 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	27,01000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	27,47000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	27,47000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	26,58000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	31,91000 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	23,60000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	23,60000 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	23,60000 €
A013D000	h	Ajudant pintor	23,60000 €
A013F000	h	Ajudant manyà	23,69000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	23,57000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	23,60000 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,32000 €
A013U001	h	Ajudant	23,60000 €
A0140000	h	Manobre	22,20000 €
A01400001	h	Manobre	22,20000 €
A0150000	h	Manobre especialista	22,95000 €
AMUNTATG	ut	Muntatge d'equips electromecànics	1,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	76,63000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	69,96000 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,38000 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,70000 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	93,33000 €
C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	125,72000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	55,23000 €
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	119,15000 €
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	78,21000 €
C131U560	h	Retroexcavadora mixta	44,32000 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	65,13000 €
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	62,96000 €
C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	59,14000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,12000 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,41000 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,95000 €
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	56,59000 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	66,36000 €
C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	55,25000 €
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	75,32000 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	35,80000 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	42,50000 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,09000 €
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	84,02000 €
C1501U05	h	Camió de 15 t articulats, de tracció integral (per a grans pendents)	69,91000 €
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	45,68000 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	42,60000 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	38,39000 €
C1503000	h	Camió grua	44,62000 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	46,69000 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	51,87000 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,55000 €
C1505120	h	Dúmpster d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	25,47000 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	54,10000 €
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	32,68000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,93000 €
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,36000 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,84000 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18000 €
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	71,76000 €
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	75,93000 €
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,40000 €
C2005000	h	Regle vibratori	4,81000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C200F000	h	Màquina taladradora	3,66000 €
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,70000 €
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	3,50000 €
C200U510	h	Màquina de soldar PE tipus PT200 o equivalent	9,03000 €
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	50,35000 €
CR121600	h	Tractor amb braç triturador de soques de 69,9 a 94,9 kW (95 a 129CV), amb pneumàtics	66,28000 €
CR221452	h	Tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip subsolador amb 5 braços i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m	49,96000 €
CR232472	h	Tractor sobre erugues de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència amb equip despedregador tipus triturador i d'una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m	58,57000 €
CR241212	h	Tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.2 a 1.79 m	38,11000 €
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	38,52000 €
CRE23000	h	Motoserra	3,53000 €
CTRANSP	ut	Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra	1,00000 €
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	3,66000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,77000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,53000 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,13000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	17,87000 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	18,53000 €
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	19,66000 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,04000 €
B0330020	t	Grava de pedrera, per a dreus	18,81000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,81000 €
B0351000	t	Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	23,03000 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	18,90000 €
B03D5000	m3	Terra adequada	6,12000 €
B03DNTA0	m3	Terra adequada	3,50000 €
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs canon per extracció i transport a l'obra	3,27000 €
B03DV201	m3	Sòl adequat procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	4,10000 €
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	96,06000 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,08000 €
B0522300	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13000 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	0,24000 €
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	439,09000 €
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiónica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,33000 €
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,34000 €
B064100D	m3	Formigó HM-20/S/10/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	60,26000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,23000 €
B064U020	m3	Formigó HM-20/B/20	60,09000 €
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	72,48000 €
B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	86,67000 €
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	63,83000 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	57,96000 €
B070U010	m3	Morter de ciment 1:4	83,04000 €
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	37,04000 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,90000 €
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,23000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,32000 €
B0A2U010	m2	Tela metàl·lica de simple torsió electrosoldada, galvanitzada en calent de 50 x 300 x 6,3mm	3,46000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,48000 €
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,24000 €
B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	7,68000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,71000	€
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,45000	€
B0B51420	m2	Doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant	96,72000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	266,65000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	10,75000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,81000	€
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,13000	€
B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,62000	€
B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6,35000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,72000	€
B0E244F6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,94000	€
B0E244L2	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,20000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000	€
B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,14000	€
B0F1U010	u	Maó de 290x140x100 mm, R-7, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000	€
B0GAB2C7	m	Peça de pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, per a coronament de parets de 13 a 17.5 cm de gruix i amb dos cantells en escaire	44,22000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,42000	€
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,55000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	48,82000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	81,38000	€
B44Z0010	kg	Tubs, peces especials, suports i brides d'acer al carboni en formació de caldereria. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra, tot segons plec de condicions	4,82000	€
B44Z2011	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,92000	€
B44Z5016	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,92000	€
B44ZF036	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça simple, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,05000	€
B4LF0404	m	Bigueta de formigó pretensat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	8,80000	€
B4LZ170L	m	Revolto industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 70 cm i alçària de 20 cm	6,22000	€
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,28000	€
B64ZU010	u	Pal de tub galvanitzat de 2,20 m	26,44000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pern regulable, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	407,34000	€
B71190L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	5,29000	€
B711Q070	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	4,13000	€
B7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,35000	€
B7C286501	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte	5,09000	€
B7J205B0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x0,5 cm	3,04000	€
B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,38000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,88000	€
B7ZZU010	kg	Productes per a mitges canyes	3,62000	€
B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	8,64000	€
B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	4,76000	€
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,06000	€
B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,87000	€
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	26,39000	€
B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	26,43000	€
BA420015	ml	Cable en safata i/o tub. Tipus cable: VOV 0,6/1 kV. Característiques: apantallat. Conductors: 2 ut. Secció unitària: 1,5 mm2. Material: coure. Segons ET NA420000.	2,18000	€
BA420020	ml	Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	4,32000	€
BABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	419,02000	€
BABGPA62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	264,59000	€
BAFA1000	m2	Finestra de lamelles metàl·liques	225,30000	€
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	60,53000	€
BB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària	136,59000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BB145000	m	Passamà d'alumini anoditzat, inclosos els cargols	11,79000	€
BC21010	u	Bloc de vidre tipus pavés quadrat llis, translúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior	8,82000	€
BD145A30	m	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	7,55000	€
BD1Z5000	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	9,97000	€
BD514DS1	u	Bonera de PVC rígid, de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica	25,15000	€
BD5A2F20	m	Tub circular ranurat de paret doble de PVC i 200 mm de diàmetre	9,35000	€
BD75B000	m	Tub de formigó de diàmetre 50 cm	15,62000	€
BDDZUH10	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada de fosa en forma de motlle reblerta de formigó, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	108,91000	€
BDE9000P	u	Armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304	208,00000	€
BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,53000	€
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	34,71000	€
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	98,43000	€
BDKZTAG1	m2	Tapa estanca de xapa lagrimada galvanitzada de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316.	220,00000	€
BDKZU530	u	Escala de seguretat per a accés als pericons	152,49000	€
BDKZU560	m	Escala de gat d'acer galvanitzat o d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escalas exteriors.	99,00000	€
BDW43A30	u	Accessoris per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	11,46000	€
BDY45A30	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,84000	€
BF13000P	m	Tub d'acer galvanitzat S235 de 4'' gruix 3mm	35,00000	€
BF1D5840	u	Brida exempta amb valona de 200 mm de DN i de 10 bar de PN, d'acer ST-35	28,94000	€
BFB1200P	ml	Suplement per repercussió sobre el ml de tub de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada	5,62000	€
BFB19016	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	5,23000	€
BFB1U506	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 63 mm, PN 6, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,22000	€
BFBA6585	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de 110 mm de DN, per a soldar	16,04000	€
BFB1535	u	Colze de polietilè de 90°, injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	27,00000	€
BFB17435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	27,31000	€
BFB1U030	u	Valona injectada de polietilè PE100, de 200mm de diàmetre o inferior PN10	62,81000	€
BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	4,27000	€
BG1AN015	u	Quadre BT SAI. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lica, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.	3.124,28000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG1AN025	u	Incorpora al seu interior tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lica, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.	4.124,28000	€
BG1AN035	u	Incorpora al seu interior embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Quadre BT Copons. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lica, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.	4.765,67000	€
BG1B0003	u	Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Canalera de polièster amb fibra de vidre, grau de protecció IK08, segons especificacions ENDESA, per a protecció d'entrada de cables a CGP, d'entrada i sortida de cables a caixes de seccionament i d'entrada i sortida de cables a caixes de distribució d'urbanitzacions.	28,50000	€
BG1BN020	u	Armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per a albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA.	671,00000	€
BG1PN010	u	Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cadena > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm CAIXA PER COMPTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa.	278,00000	€
		Amb les següents prestacions: Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades oa l'interior de nínxols tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envallas i 1,5 m en edificis.		
		Característiques tècniques: Envoltant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espells. Panell encunyat per un comptador trifàsic mes relloatge. Grau de protecció IP 437 UNE 20.324. Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i boms bimetal·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm2 de secció. Palanca de tall omnipolar.		
		Totalment cablejada. Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485		
		Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,68000 €
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,82000 €
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,79000 €
BG22TQ10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,90000 €
BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,15000 €
BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,55000 €
BG23E810	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,86000 €
BG23E910	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	2,98000 €
BG23RD10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosca	8,79000 €
BG25U144	m	Tub de polietilè de densitat alta de 40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, amb interior del tub estriat longitudinalment i amb lubricant sòlid	1,11000 €
BG2DFGH0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	14,56000 €
BG2GU054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 40 mm de diàmetre, brides de subjecció i taps	0,02000 €
BG2Z00AA	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària	12,62000 €
BG2ZBAH0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	21,98000 €
BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	0,61000 €
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,27000 €
BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,79000 €
BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,50000 €
BG312370	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,60000 €
BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	7,15000 €
BG312640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	2,84000 €
BG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1F3Z1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació F3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, amb una classe de reacció al foc Fca segons UNE-EN 50575	6,31000 €
BG31X550	m	Cable elèctric de designació RZ1F3Z1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer	8,92000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		estanyat de designació F3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, amb una classe de reacció al foc Fca segons UNE-EN 50575	
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,41000 €
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,85000 €
BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	1,43000 €
BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,95000 €
BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	12,37000 €
BG5PPT18	u	Sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA.	291,00000 €
BG62D1EK	u	Interrupidor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	12,29000 €
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	4,25000 €
BGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19"	5.566,05000 €
BGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19"	6.957,56000 €
BGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica	2,60000 €
BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	16,52000 €
BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	7,93000 €
BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	16,56000 €
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	28,55000 €
BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,54000 €
BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	0,85000 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,35000 €
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,25000 €
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000 €
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,41000 €
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000 €
BGY2ABH1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,49000 €
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000 €
BGYCOM001	u	Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent.	979,00000 €
		- Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet.	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		<ul style="list-style-type: none"> - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W. 	
BGYCOM002	u	Encryption hardware activation license.	338,00000 €
BGYCOM003	u	Antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.	56,00000 €
BGYCOM004	u	Kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polzades.	51,00000 €
BGYCOM005	u	Rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva.	182,00000 €
BGYCOM006	u	Prestatge articulad amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.	42,00000 €
BGYCOM007	u	Equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).	1.745,00000 €
BGYCOM008	u	Antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.	697,20000 €
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000 €
BGZPLC001	u	Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfícies de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltage range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power current, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.	3.025,10000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:	
		1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.	
		1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.	
		1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.	
		1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	
BGZPLC002	u	Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:	2.050,00000 €
		1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.	
		5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
		1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corren de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
		2x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.	
		8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.	
BGZPLC003	u	Passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.	900,00000 €
BGZPLC004	u	Equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de	1.190,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.	
BGZPLC005	u	Sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W màx. (2,1 A a 24 VDC).	1.470,00000 €
BGZPLC006	u	Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Index de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.	399,00000 €
BGZPLC007	u	Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	172,00000 €
BGZPLC011	u	Mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant.	15,00000 €
BGZPLC012	u	Armarí compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Composat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard.Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262.	160,00000 €
BGZPLC013	u	Placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en perns. Mode de fixació acargolat en perns - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació.	43,00000 €
BGZPLC020	u	Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: 1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge limit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.	4.138,00000 €
		3x Mòduls d'entrada RTD, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4 mV/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 °F. Sensor suportat: 100 °Pt, ? = 0,00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @ Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms @ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de reuigi de mode comú: 120 dB. Relació de reuigi del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica.	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		3x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.	
		1x Font d'alimentació d'expansió 1734-EP24DC per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (depenent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28.8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrament de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrament de bus d'alimentació de camp, màx de 10 A.	
		9x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
		2x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corren de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
		17x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.	
BH61Z002	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 llúmens, 2 h d'autonomia, acumuladors de ni-cd.	87,70000 €
BHBLN020	u	Suministrament de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorbida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lm/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspena.	203,00000 €
BHM1U010	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 4 m d'alçària, planxa de 3 mm, amb base platina, per anar muntada amb perns d'ancoratge sobre dau de formigó	180,25000 €
BHMZU010	u	Conjunt de quatre perns per a cimentació	18,85000 €
BHN1N015	u	Llum LED per exterior. amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul	219,55000 €
BHN1N025	u	Projector LED per exterior. amb cos alumini, amb grau de protecció IP-66 i IK09, 31,5W de potència total, flux lluminós 3400lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 108lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar a la façana.	108,00000 €
BHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió	84,08000 €
BJMB0910	u	Cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zenc incloses.Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable.	5.609,00000 €
BK281002	u	Mesurador de nivell de dipòsits piezomètric wika LS-10	833,15000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BK291010	u	Analitzador de clor amperomètric format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de transmissió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils	4.334,83000	€
BN120510	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa	68,70000	€
BN120810	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa	116,40000	€
BN121016	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa	131,60000	€
BN314420	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN i preu alt	11,72000	€
BN461016	u	Vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions modbus RTU, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.	5.341,78000	€
BN711016	u	Vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS . Seient progressiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangs disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetre, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316	2.701,20000	€
BN8A1010	u	Vàlvula de retenció de disc embridada, en DN80 i PN16 tipus Clasar Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment.	647,52000	€
BNE20510	u	Filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable	199,82000	€
BNHZ001	u	Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m3/h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Inclouent motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Segons especificacions tècniques	21.301,00000	€
BNI3501	u	Dispositiu antiarriet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar Ibaondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Inclouent . Inclouent part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques	3.527,17000	€
BNZ1016	u	Rodet de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves	145,00000	€
BP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,64000	€
BP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	0,70000	€
BP43PROF	m	Cable elèctric per a transmissió de dades Profibus DP, 1x2x0,64, de PVC, flexible, dos conductors aïllats trenats conjuntament formant un parell. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	3,50000	€
BP43RJ45	m	Connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígida).	0,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQN1N001	m	Escala metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat	436,31000	€
BQN31001	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	235,11000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	7,07000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,91000	€
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	5,66000	€
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,00000	€
BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	5,34000	€
BS1B0510	u	Ventosa trifuncional DN50 PN10/16 de cos compacte tipus VAG duojet o equivalent, junta i cargoleria incloses	295,00000	€
BS1B0810	u	Ventosa trifuncional DN80 PN10 de cos compacte tipus VAG duojet o equivalent, junta i cargoleria incloses	354,00000	€
BS5D0516	u	Vàlvula de comporta DN50 PN10/16 tipus Belgicast o similar, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zenc incloses.	97,00000	€
BS8A0001	u	Polipast manual tipus VICINAY PAK o similar. amb trasllació i accionament per cadena, per a una càrrega de 1000 kg.	259,00000	€
BS950001	u	Manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2" i caixa d'inoxidable. Pressió nominal i escala d'acord a la PN de la conducció.	23,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		90,44000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,100 /R x	22,95000 =	25,25000	
			Subtotal:		25,25000	25,25000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	1,93000 =	1,16000	
			Subtotal:		1,16000	1,16000
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,180 x	1,77000 =	0,32000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,230 x	112,08000 =	25,78000	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	17,87000 =	11,62000	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	16,81000 =	26,06000	
			Subtotal:		63,78000	63,78000
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,25250
		COST DIRECTE				90,44250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,44250

D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		83,10000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	22,95000 =	22,95000	
			Subtotal:		22,95000	22,95000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,93000 =	1,35000	
			Subtotal:		1,35000	1,35000
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,77000 =	0,35000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	18,53000 =	30,20000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	112,08000 =	28,02000	
			Subtotal:		58,57000	58,57000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,22950
				COST DIRECTE		83,09950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		83,09950
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		172,63000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	22,95000 =	24,10000	
			Subtotal:		24,10000	24,10000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,730 /R x	1,93000 =	1,41000	
			Subtotal:		1,41000	1,41000
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,77000 =	0,35000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	400,000 x	0,24000 =	96,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	112,08000 =	22,42000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530 x	18,53000 =	28,35000	
			Subtotal:		147,12000	147,12000
		COST DIRECTE				172,63000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				172,63000

D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		139,86000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	22,95000 =	24,10000	
			Subtotal:		24,10000	24,10000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,730 /R x	1,93000 =	1,41000	
			Subtotal:		1,41000	1,41000
Materials						
B0532310	kg	Calç aèria CL 90 per a construcció	190,000 x	0,24000 =	45,60000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	112,08000 =	42,59000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	18,53000 =	25,57000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,77000 =	0,35000
			Subtotal:		114,11000	114,11000
DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,24100
COST DIRECTE						139,86100
COST EXECUCIÓ MATERIAL						139,86100
<hr/>						
D0714821	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			96,57000 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h Manobre especialista	1,000	/R x 22,95000 =	22,95000	
			Subtotal:		22,95000	22,95000
Maquinària	C1705600	h Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,93000 =	1,35000	
			Subtotal:		1,35000	1,35000
<hr/>						
Materials						
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,760	x	1,23000 =	0,93000
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,77000 =	0,35000
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	112,08000 =	42,59000
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	18,53000 =	28,17000
			Subtotal:		72,04000	72,04000
DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,22950
COST DIRECTE						96,56950
COST EXECUCIÓ MATERIAL						96,56950

D0718731	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			83,72000 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h Manobre especialista	1,000	/R x 22,95000 =	22,95000	
			Subtotal:		22,95000	22,95000
Maquinària	C1705600	h Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,93000 =	1,35000	
			Subtotal:		1,35000	1,35000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials						
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,600	x	1,23000 =	0,74000
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,300	x	96,06000 =	28,82000
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,580	x	18,53000 =	29,28000
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,77000 =	0,35000
			Subtotal:		59,19000	59,19000
DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,22950
COST DIRECTE						83,71950
COST EXECUCIÓ MATERIAL						83,71950
<hr/>						
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,28000 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0124000	h Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x 26,58000 =	0,27000	
	A0134000	h Ajudant ferrallista	0,010	/R x 23,60000 =	0,24000	
			Subtotal:		0,51000	0,51000
<hr/>						
Materials						
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,71000 =	0,75000
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,32000 =	0,01000
			Subtotal:		0,76000	0,76000
DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00510
COST DIRECTE						1,27510
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,27510

D9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 65,000			37,43000 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h Manobre especialista	4,000	/R x 22,95000 =	1,41000	
	A0121000	h Oficial 1a	2,000	/R x 26,58000 =	0,82000	
	A0112000	h Cap de colla	1,000	/R x 28,16000 =	0,43000	
			Subtotal:		2,66000	2,66000
Maquinària	C170U051	h Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x 75,93000 =	1,17000	
	C170U035	h Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x 71,76000 =	1,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	61,36000 =	0,94000
C1501U01	h	Camión de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	84,02000 =	5,17000
Subtotal:						8,38000
Subtotal:						8,38000
Materials						
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	26,39000 =	26,39000
Subtotal:						26,39000
Subtotal:						26,39000
COST DIRECTE						37,43000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						37,43000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-1	14LFF689	m2	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	Rend.: 1,000			53,07 €
Unitats							
Preu							
Parcial							
Import							
Partides d'obra							
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistent industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,070	x	110,86000 =	7,76000
	E4LF642R	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 20+4 cm, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, de moment flector últim 55 kNm per m d'amplària de sostre	1,000	x	30,47000 =	30,47000
	E4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistent industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	5,000	x	1,81000 =	9,05000
	E4B9DC88	m2	Armadura per a sostres amb elements resistent AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	2,79000 =	2,79000
Subtotal:						50,07000	50,07000
COST DIRECTE							50,07000
DESPESES INDIRECTES						6,00 %	3,00420
COST EXECUCIÓ MATERIAL							53,07420

	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistent industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000			117,51 €
Unitats							
Preu							
Parcial							
Import							
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,180	/R x	22,20000 =	26,20000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,290	/R x	26,58000 =	7,71000
Subtotal:						33,91000	33,91000
Materials							
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	72,48000 =	76,10000
Subtotal:						76,10000	76,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,84775	
			COST DIRECTE		110,85775	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	6,65147	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		117,50922	
E4B93000	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	1,92	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	23,60000 =	0,24000	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	26,58000 =	0,27000	
			Subtotal:		0,51000	0,51000
Materials						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010 x	1,32000 =	0,01000	
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,28000 =	1,28000	
			Subtotal:		1,29000	1,29000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00765	
			COST DIRECTE		1,80765	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,10846	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,91611	
E4B9DC88	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.: 1,000	2,96	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,020 /R x	26,58000 =	0,53000	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,020 /R x	23,60000 =	0,47000	
			Subtotal:		1,00000	1,00000
Materials						
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200 x	1,45000 =	1,74000	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,020 x	1,32000 =	0,03000	
			Subtotal:		1,77000	1,77000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01500	
			COST DIRECTE		2,78500	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,16710	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,95210	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-2	E4E24525	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu incluser aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures	Rend.: 1,000	56,71 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	0,850 /R x	22,20000 =	18,87000	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,550 /R x	26,58000 =	14,62000	
			Subtotal:		33,49000	33,49000
Materials						
B0E244F6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,440 x	0,94000 =	12,63000	
B064U020	m3	Formigó HM-20/B/20	0,090 x	60,09000 =	5,41000	
D0714821	m3	Mortor de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb additiu incluser aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010 x	96,57000 =	0,97000	
			Subtotal:		19,01000	19,01000
			DESPESES AUXILIARS	3,00 %	1,00470	
			COST DIRECTE		53,50470	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,21028	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,71498	
P-3	E4E25627	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu incluser aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures	Rend.: 1,000	61,16 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	0,850 /R x	22,20000 =	18,87000	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,550 /R x	26,58000 =	14,62000	
			Subtotal:		33,49000	33,49000
Materials						
B0E244L2	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma	13,440 x	1,20000 =	16,13000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			UNE-EN 771-3	
B064U020	m3		Formigó HM-20/B/20	0,090 x 60,09000 = 5,41000
D0718731	m3		Mortor de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclúsor aire/plastificant i 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020 x 83,72000 = 1,67000
Subtotal:				23,21000
DESPESES AUXILIARS				3,00 %
COST DIRECTE				57,70470
DESPESES INDIRECTES				6,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				61,16698
E4LF642R	m2		Bigueta i revoltó per a sostre de 20+4 cm, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, de moment flector últim 55 kNm per m d'amplària de sostre	Rend.: 1,000 32,30 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0121000	h		Oficial 1a	0,110 /R x 26,58000 = 2,92000
A0140000	h		Manobre	0,220 /R x 22,20000 = 4,88000
Subtotal:				7,80000
Materials				
B4LZ170L	m		Revoltó industrialitzat de ceràmica per a un intereix de 70 cm i alçària de 20 cm	1,490 x 6,22000 = 9,27000
B4LF0404	m		Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	1,500 x 8,80000 = 13,20000
Subtotal:				22,47000
DESPESES AUXILIARS				2,50 %
COST DIRECTE				30,46500
DESPESES INDIRECTES				6,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,29290
P-4	E5113361	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 6 cm de gruix, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000 6,17 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A01400001	h		Manobre	0,110 /R x 22,20000 = 2,44000
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,030 /R x 26,58000 = 0,80000
Subtotal:				3,24000
Materials				
B0351000	t		Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	0,110 x 23,03000 = 2,53000
Subtotal:				2,53000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,04860
			COST DIRECTE	5,81860
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % 0,34912
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,16772
P-5	E5ZH4DS4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 200 mm amb tapa antigraua metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000 58,38 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0140000	h		Manobre	0,380 /R x 22,20000 = 8,44000
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,750 /R x 26,58000 = 19,94000
Subtotal:				28,38000
Materials				
BD514DS1	u		Bonera de PVC rígid, de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica	1,000 x 25,15000 = 25,15000
B5ZZJLPT	u		Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000 x 0,28000 = 1,12000
Subtotal:				26,27000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,42570
COST DIRECTE				55,07570
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 3,30454
COST EXECUCIÓ MATERIAL				58,38024
P-6	E71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	Rend.: 1,000 18,83 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0137000	h		Ajudant col·locador	0,150 /R x 23,60000 = 3,54000
A0127000	h		Oficial 1a col·locador	0,300 /R x 26,58000 = 7,97000
Subtotal:				11,51000
Materials				
B7Z24000	kg		Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300 x 0,88000 = 0,26000
B71190L0	m2		Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,100 x 5,29000 = 5,82000
Subtotal:				6,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17265	
			COST DIRECTE		17,76265	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,06576	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,82841	
P-7	E7C28651	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000	8,09 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060 /R x 26,58000 =	1,59000	
	A01400001	h	Manobre	0,030 /R x 22,20000 =	0,67000	
			Subtotal:		2,26000	2,26000
Materials						
	B7C286501	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte	1,050 x 5,09000 =	5,34000	
			Subtotal:		5,34000	5,34000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03390	
			COST DIRECTE		7,63390	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,45803	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,09193	
P-8	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt	Rend.: 1,000	14,88 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350 /R x 22,95000 =	8,03000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100 /R x 26,58000 =	2,66000	
			Subtotal:		10,69000	10,69000
Materials						
	B7J205B0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x0,5 cm	1,050 x 3,04000 =	3,19000	
			Subtotal:		3,19000	3,19000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,16035	
			COST DIRECTE		14,04035	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,84242	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,88277	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-9	E81121C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	Rend.: 1,000	22,49 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,230 /R x 22,20000 =	5,11000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460 /R x 26,58000 =	12,23000	
			Subtotal:		17,34000	17,34000
Materials						
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020 x 172,63000 =	3,45000	
			Subtotal:		3,45000	3,45000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,43350	
			COST DIRECTE		21,22350	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,27341	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,49691	
P-10	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calçari 32,5 R	Rend.: 1,000	34,77 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,700 /R x 26,58000 =	18,61000	
	A01400001	h	Manobre	0,480 /R x 22,20000 =	10,66000	
			Subtotal:		29,27000	29,27000
Materials						
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,000 x 112,08000 =	0,00000	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020 x 139,86000 =	2,80000	
			Subtotal:		2,80000	2,80000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,73175	
			COST DIRECTE		32,80175	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,96811	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,76986	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	E81134C7	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A	Rend.: 1,000 40,78 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,900 /R x 26,58000 = 23,92000
	A01400001	h	Manobre	0,450 /R x 22,20000 = 9,99000
				Subtotal: 33,91000 33,91000
Materials				
	B0522300	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	2,000 x 0,13000 = 0,26000
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020 x 172,63000 = 3,45000
				Subtotal: 3,71000 3,71000
				DESPESES AUXILIARS 2,50 % 0,84775
				COST DIRECTE 38,46775
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 2,30807
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 40,77582
P-12	E8989C40	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	Rend.: 1,000 10,81 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,200 /R x 26,58000 = 5,32000
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,020 /R x 23,60000 = 0,47000
				Subtotal: 5,79000 5,79000
Materials				
	B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	0,500 x 8,64000 = 4,32000
				Subtotal: 4,32000 4,32000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,08685
				COST DIRECTE 10,19685
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,61181
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 10,80866
P-13	E8J33B7K	m	Coronament de paret de 13 a 17,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000 58,07 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250 /R x 26,58000 = 6,65000
	A01400001	h	Manobre	0,130 /R x 22,20000 = 2,89000
				Subtotal: 9,54000 9,54000
Materials				
	B0GAB2C7	m	Peça de pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, per a coronament de parets de 13 a 17,5 cm de gruix i amb dos cantells en escaire	1,020 x 44,22000 = 45,10000
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,000 x 172,63000 = 0,00000
				Subtotal: 45,10000 45,10000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,14310
				COST DIRECTE 54,78310
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 3,28699
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 58,07009
P-14	EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	Rend.: 1,000 356,36 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x 27,01000 = 10,80000
				Subtotal: 10,80000 10,80000
Materials				
	BABGPA62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x 264,59000 = 264,59000
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000 x 60,53000 = 60,53000
				Subtotal: 325,12000 325,12000
				DESPESES AUXILIARS 2,50 % 0,27000
				COST DIRECTE 336,19000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 20,17140
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 356,36140
P-15	EC20101	m2	Formació de finestra de bloc de vidre tipus pavés quadrat llis, translúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior, incloent els elements distanciadors entre blocs, rejuntat amb morter i totalment acabat. Ma d'obra necessària inclosa	Rend.: 1,000 154,76 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Ma d'obra										
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	2,000	/R x	22,72000	=	45,44000		
	A0137000	h	Ajudant col.locador	2,000	/R x	23,60000	=	47,20000		
								Subtotal:	92,64000	92,64000
Materials										
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,250	x	37,04000	=	9,26000		
	BC21010	u	Bloc de vidre tipus pavès quadrat llis, traslúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior	5,000	x	8,82000	=	44,10000		
								Subtotal:	53,36000	53,36000
								COST DIRECTE	146,00000	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	8,76000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	154,76000	
P-16	ED143A30	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000				42,04	€	
Ma d'obra										
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,250	/R x	23,60000	=	5,90000		
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,500	/R x	26,58000	=	13,29000		
								Subtotal:	19,19000	19,19000
Materials										
	BD145A30	m	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,400	x	7,55000	=	10,57000		
	BDY45A30	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,84000	=	0,84000		
	BD1Z5000	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	0,500	x	9,97000	=	4,99000		
	BDW43A30	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,330	x	11,46000	=	3,78000		
								Subtotal:	20,18000	20,18000
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,28785
								COST DIRECTE	39,65785	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,37947
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	42,03732	
P-17	EEM1EB26	u	Subministrament i instal·lació de ventilador helicoidal mural model HEP-25-4TM/H del fabricant Sodeca o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h.	Rend.: 1,000				352,00	€	
								COST DIRECTE	332,07547	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	19,92453
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	352,0000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-18	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	Rend.: 1,000 17,57 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150 /R x 23,57000 = 3,54000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x 27,47000 = 8,24000
			Subtotal:	11,78000 11,78000
Materials				
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 x 0,35000 = 0,35000
	BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000 x 4,27000 = 4,27000
			Subtotal:	4,62000 4,62000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,17670
				COST DIRECTE 16,57670
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,99460
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 17,57130
P-19	EG22TK1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000 3,36 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R x 27,47000 = 0,82000
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R x 23,57000 = 0,47000
			Subtotal:	1,29000 1,29000
Materials				
	BG22TK10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 1,82000 = 1,86000
			Subtotal:	1,86000 1,86000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,01935
				COST DIRECTE 3,16935
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,19016
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 3,35951

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	EG22TQ1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000 8,07 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R x 23,57000 = 0,47000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,47000 = 1,10000
			Subtotal:	1,57000 1,57000
Materials				
	BG22TQ10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 5,90000 = 6,02000
			Subtotal:	6,02000 6,02000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,02355
				COST DIRECTE 7,61355
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,45681
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 8,07036
P-21	EG23E715	m	Tub rígide d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000 4,36 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x 23,57000 = 1,18000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,47000 = 1,10000
			Subtotal:	2,28000 2,28000
Materials				
	BG23E710	m	Tub rígide d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020 x 1,55000 = 1,58000
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x 0,25000 = 0,25000
			Subtotal:	1,83000 1,83000
				COST DIRECTE 4,11000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,24660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 4,35660

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-22	EG23E815	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000	4,70 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	23,57000 =	1,18000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	27,47000 =	1,10000	
				Subtotal:		2,28000	2,28000
Materials							
	BG23E810	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020 x	1,86000 =	1,90000	
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x	0,25000 =	0,25000	
				Subtotal:		2,15000	2,15000
				COST DIRECTE			4,43000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,26580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,69580
P-23	EG23E915	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000	5,94 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	27,47000 =	1,10000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	23,57000 =	1,18000	
				Subtotal:		2,28000	2,28000
Materials							
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x	0,25000 =	0,25000	
	BG23E910	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020 x	2,98000 =	3,04000	
				Subtotal:		3,29000	3,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03420
				COST DIRECTE			5,60420
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,33625
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,94045

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-24	EG23RD15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000	12,82 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,060 /R x	27,47000 =	1,65000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	23,57000 =	1,18000	
				Subtotal:		2,83000	2,83000
Materials							
	BG23RD10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020 x	8,79000 =	8,97000	
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x	0,25000 =	0,25000	
				Subtotal:		9,22000	9,22000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04245
				COST DIRECTE			12,09245
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,72555
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,81800
P-25	EG2DFGHA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	Rend.: 1,000	69,58 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,110 /R x	23,57000 =	2,59000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	27,47000 =	8,24000	
				Subtotal:		10,83000	10,83000
Materials							
	BGY2ABH1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	5,49000 =	5,49000	
	BG2DFGH0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	1,000 x	14,56000 =	14,56000	
	BG2ZBAH0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	1,000 x	21,98000 =	21,98000	
	BG2Z00AA	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària	1,000 x	12,62000 =	12,62000	
				Subtotal:		54,65000	54,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16245
				COST DIRECTE			65,64245
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,93855
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,58100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																
P-26	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment	Rend.: 1,000 2,46 €																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A013H000</td> <td>h Ajudant electricista</td> <td>0,020 /R x 23,57000 =</td> <td>0,47000</td> </tr> <tr> <td>A012H000</td> <td>h Oficial 1a electricista</td> <td>0,020 /R x 27,47000 =</td> <td>0,55000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td></td> <td>1,02000</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Materials</td> </tr> <tr> <td>BG312330</td> <td>m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575</td> <td>1,020 x 1,27000 =</td> <td>1,30000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td></td> <td>1,30000</td> </tr> <tr> <td colspan="3">COST DIRECTE</td> <td>2,32000</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DESPESES INDIRECTES</td> <td>6,00 % 0,13920</td> </tr> <tr> <td colspan="3">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td>2,45920</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A013H000	h Ajudant electricista	0,020 /R x 23,57000 =	0,47000	A012H000	h Oficial 1a electricista	0,020 /R x 27,47000 =	0,55000	Subtotal:			1,02000	Materials				BG312330	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020 x 1,27000 =	1,30000	Subtotal:			1,30000	COST DIRECTE			2,32000	DESPESES INDIRECTES			6,00 % 0,13920	COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,45920				
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																	
Ma d'obra																																																				
A013H000	h Ajudant electricista	0,020 /R x 23,57000 =	0,47000																																																	
A012H000	h Oficial 1a electricista	0,020 /R x 27,47000 =	0,55000																																																	
Subtotal:			1,02000																																																	
Materials																																																				
BG312330	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020 x 1,27000 =	1,30000																																																	
Subtotal:			1,30000																																																	
COST DIRECTE			2,32000																																																	
DESPESES INDIRECTES			6,00 % 0,13920																																																	
COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,45920																																																	
P-27	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000 2,49 €																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A013H000</td> <td>h Ajudant electricista</td> <td>0,010 /R x 23,57000 =</td> <td>0,24000</td> </tr> <tr> <td>A012H000</td> <td>h Oficial 1a electricista</td> <td>0,010 /R x 27,47000 =</td> <td>0,27000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td></td> <td>0,51000</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Materials</td> </tr> <tr> <td>BG312340</td> <td>m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums</td> <td>1,020 x 1,79000 =</td> <td>1,83000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td></td> <td>1,83000</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 % 0,00765</td> </tr> <tr> <td colspan="3">COST DIRECTE</td> <td>2,34765</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DESPESES INDIRECTES</td> <td>6,00 % 0,14086</td> </tr> <tr> <td colspan="3">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td>2,48851</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A013H000	h Ajudant electricista	0,010 /R x 23,57000 =	0,24000	A012H000	h Oficial 1a electricista	0,010 /R x 27,47000 =	0,27000	Subtotal:			0,51000	Materials				BG312340	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x 1,79000 =	1,83000	Subtotal:			1,83000	DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,00765	COST DIRECTE			2,34765	DESPESES INDIRECTES			6,00 % 0,14086	COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,48851
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																	
Ma d'obra																																																				
A013H000	h Ajudant electricista	0,010 /R x 23,57000 =	0,24000																																																	
A012H000	h Oficial 1a electricista	0,010 /R x 27,47000 =	0,27000																																																	
Subtotal:			0,51000																																																	
Materials																																																				
BG312340	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x 1,79000 =	1,83000																																																	
Subtotal:			1,83000																																																	
DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,00765																																																	
COST DIRECTE			2,34765																																																	
DESPESES INDIRECTES			6,00 % 0,14086																																																	
COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,48851																																																	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																
P-28	EG312356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000 4,35 €																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A012H000</td> <td>h Oficial 1a electricista</td> <td>0,030 /R x 27,47000 =</td> <td>0,82000</td> </tr> <tr> <td>A013H000</td> <td>h Ajudant electricista</td> <td>0,030 /R x 23,57000 =</td> <td>0,71000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td></td> <td>1,53000</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Materials</td> </tr> <tr> <td>BG312350</td> <td>m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums</td> <td>1,020 x 2,50000 =</td> <td>2,55000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td></td> <td>2,55000</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 % 0,02295</td> </tr> <tr> <td colspan="3">COST DIRECTE</td> <td>4,10295</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DESPESES INDIRECTES</td> <td>6,00 % 0,24618</td> </tr> <tr> <td colspan="3">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td>4,34913</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A012H000	h Oficial 1a electricista	0,030 /R x 27,47000 =	0,82000	A013H000	h Ajudant electricista	0,030 /R x 23,57000 =	0,71000	Subtotal:			1,53000	Materials				BG312350	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x 2,50000 =	2,55000	Subtotal:			2,55000	DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,02295	COST DIRECTE			4,10295	DESPESES INDIRECTES			6,00 % 0,24618	COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,34913
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																	
Ma d'obra																																																				
A012H000	h Oficial 1a electricista	0,030 /R x 27,47000 =	0,82000																																																	
A013H000	h Ajudant electricista	0,030 /R x 23,57000 =	0,71000																																																	
Subtotal:			1,53000																																																	
Materials																																																				
BG312350	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x 2,50000 =	2,55000																																																	
Subtotal:			2,55000																																																	
DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,02295																																																	
COST DIRECTE			4,10295																																																	
DESPESES INDIRECTES			6,00 % 0,24618																																																	
COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,34913																																																	
P-29	EG312376	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000 8,25 €																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A012H000</td> <td>h Oficial 1a electricista</td> <td>0,040 /R x 27,47000 =</td> <td>1,10000</td> </tr> <tr> <td>A013H000</td> <td>h Ajudant electricista</td> <td>0,040 /R x 23,57000 =</td> <td>0,94000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td></td> <td>2,04000</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Materials</td> </tr> <tr> <td>BG312370</td> <td>m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums</td> <td>1,020 x 5,60000 =</td> <td>5,71000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td></td> <td>5,71000</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 % 0,03060</td> </tr> <tr> <td colspan="3">COST DIRECTE</td> <td>7,78060</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DESPESES INDIRECTES</td> <td>6,00 % 0,46684</td> </tr> <tr> <td colspan="3">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td>8,24744</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A012H000	h Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,47000 =	1,10000	A013H000	h Ajudant electricista	0,040 /R x 23,57000 =	0,94000	Subtotal:			2,04000	Materials				BG312370	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x 5,60000 =	5,71000	Subtotal:			5,71000	DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,03060	COST DIRECTE			7,78060	DESPESES INDIRECTES			6,00 % 0,46684	COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,24744
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																	
Ma d'obra																																																				
A012H000	h Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,47000 =	1,10000																																																	
A013H000	h Ajudant electricista	0,040 /R x 23,57000 =	0,94000																																																	
Subtotal:			2,04000																																																	
Materials																																																				
BG312370	m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x 5,60000 =	5,71000																																																	
Subtotal:			5,71000																																																	
DESPESES AUXILIARS			1,50 % 0,03060																																																	
COST DIRECTE			7,78060																																																	
DESPESES INDIRECTES			6,00 % 0,46684																																																	
COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,24744																																																	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-30	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000 9,92 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x 23,57000 =	0,94000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,47000 =	1,10000	
			Subtotal:		2,04000	2,04000
Materials						
	BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x 7,15000 =	7,29000	
			Subtotal:		7,29000	7,29000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03060
			COST DIRECTE			9,36060
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,56164
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,92224
P-31	EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment	Rend.: 1,000 4,16 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R x 23,57000 =	0,47000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020 /R x 27,47000 =	0,55000	
			Subtotal:		1,02000	1,02000
Materials						
	BG312640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,020 x 2,84000 =	2,90000	
			Subtotal:		2,90000	2,90000
			COST DIRECTE			3,92000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,23520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,15520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-32	EG31EB01	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 5G25mm ² de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	Rend.: 1,000 21,35 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,180 /R x 23,57000 =	4,24000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 27,47000 =	4,12000	
			Subtotal:		8,36000	8,36000
Materials						
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000 x 0,41000 =	0,41000	
	BG62D1EK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000 x 12,29000 =	12,29000	
			Subtotal:		12,70000	12,70000
			COST DIRECTE			21,06000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,26360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,32360
P-34	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000 13,96 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,180 /R x 23,57000 =	4,24000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 27,47000 =	4,12000	
			Subtotal:		8,36000	8,36000
Materials						
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000 x 0,43000 =	0,43000	
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000 x 4,25000 =	4,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	4,68000		
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,12540		
			COST DIRECTE	13,16540		
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,78992		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,95532		
P-35	EGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19", col·locat	Rend.: 1,000 5.982,40 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500 /R x 23,57000 =	35,36000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500 /R x 27,47000 =	41,21000	
			Subtotal:		76,57000	76,57000
Materials						
	BGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19"	1,000 x 5.566,05000 =	5.566,05000	
			Subtotal:		5.566,05000	5.566,05000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,14855	
			COST DIRECTE		5.643,76855	
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		338,62611	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.982,39466	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-36	EGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19, col·locat	Rend.: 1,000 7.457,40 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500 /R x 23,57000 =	35,36000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500 /R x 27,47000 =	41,21000	
			Subtotal:		76,57000	76,57000
Materials						
	BGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19"	1,000 x 6.957,56000 =	6.957,56000	
			Subtotal:		6.957,56000	6.957,56000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,14855	
			COST DIRECTE		7.035,27855	
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		422,11671	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.457,39526	
P-37	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	Rend.: 1,000 43,99 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x 23,57000 =	5,89000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 27,47000 =	6,87000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:		12,76000	12,76000	
Materials								
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	28,55000 =	28,55000	
				Subtotal:		28,55000	28,55000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19140	
				COST DIRECTE			41,50140	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,49008	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,99148	
P-38	EH610002	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment.	Rend.: 1,000			103,60 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	26,58000 =	5,32000	
	A013U001	h	Ajudant	0,200	/R x	23,60000 =	4,72000	
				Subtotal:		10,04000	10,04000	
Materials								
	BH61Z002	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd.	1,000	x	87,70000 =	87,70000	
				Subtotal:		87,70000	87,70000	
				COST DIRECTE			97,74000	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,86440	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			103,60440	
P-39	EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió	Rend.: 1,000			100,10 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	27,47000 =	5,49000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	23,57000 =	4,71000	
				Subtotal:		10,20000	10,20000	
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió	1,000	x	84,08000 =	84,08000	
				Subtotal:		84,08000	84,08000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15300	
				COST DIRECTE			94,43300	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,66598	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,09898	
P-40	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	Rend.: 1,000			1,81 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	27,47000 =	0,55000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	23,60000 =	0,47000	
				Subtotal:		1,02000	1,02000	
Materials								
	BP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	0,64000 =	0,67000	
				Subtotal:		0,67000	0,67000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01530	
				COST DIRECTE			1,70530	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,10232	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,80762	
P-41	EP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	Rend.: 1,000			1,84 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	27,47000 =	0,55000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	23,60000 =	0,47000	
				Subtotal:		1,02000	1,02000	
Materials								
	BP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	1,000	x	0,70000 =	0,70000	
				Subtotal:		0,70000	0,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01530	
			COST DIRECTE		1,73530	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,10412	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,83942	
P-42	EP43PROF	m	Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades Profibus DP, 1x2x0,64, de PVC, flexible, dos conductors aïllats trenats conjuntament formant un parell. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	Rend.: 1,000	4,81 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,020 /R x	23,60000 =	0,47000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,020 /R x	27,47000 =	0,55000
			Subtotal:		1,02000	1,02000
			Materials			
	BP43PROF	m	Cable elèctric per a transmissió de dades Profibus DP, 1x2x0,64, de PVC, flexible, dos conductors aïllats trenats conjuntament formant un parell. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	1,000 x	3,50000 =	3,50000
			Subtotal:		3,50000	3,50000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01530	
			COST DIRECTE		4,53530	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,27212	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,80742	
P-43	EP43RJ45	m	Subministrament i instal·lació de connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígid).	Rend.: 1,000	17,85 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320 /R x	27,47000 =	8,79000
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320 /R x	23,60000 =	7,55000
			Subtotal:		16,34000	16,34000
			Materials			
	BP43RJ45	m	Connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígid).	1,000 x	0,25000 =	0,25000
			Subtotal:		0,25000	0,25000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24510	
			COST DIRECTE		16,83510	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,01011	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,84521	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-44	EQN31001	m	Col·locació d'escala metàl·lica prefabricada recta, de les següents característiques: 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	Rend.: 1,000	271,24 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	27,47000 =	13,74000
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x	28,16000 =	7,04000
			Subtotal:		20,78000	20,78000
			Materials			
	BQN31001	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	1,000 x	235,11000 =	235,11000
			Subtotal:		235,11000	235,11000
			COST DIRECTE			255,89000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		15,35340
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			271,24340
P-45	F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	Rend.: 1,000	7,04 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Maquinària			
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,020 /R x	98,70000 =	1,97000
	C1312340	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,050 /R x	93,33000 =	4,67000
			Subtotal:		6,64000	6,64000
			COST DIRECTE			6,64000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,39840
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,03840

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-46	F2280001	m3	Rebliment i piconatge de sorra en llit i recobriment de canonades utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000 40,21 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080 /R x 22,95000 = 1,84000
				Subtotal: 1,84000 1,84000
Maquinària				
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080 /R x 8,41000 = 0,67000
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050 /R x 55,23000 = 2,76000
				Subtotal: 3,43000 3,43000
Materials				
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800 x 18,13000 = 32,63000
				Subtotal: 32,63000 32,63000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,02760
				COST DIRECTE 37,92760
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 2,27566
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 40,20326
P-47	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000 10,20 €
				Unitats Preu Parcial Import
Maquinària				
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,180 /R x 42,50000 = 7,65000
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,020 /R x 98,70000 = 1,97000
				Subtotal: 9,62000 9,62000
				COST DIRECTE 9,62000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,57720
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 10,19720
P-48	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000 1,92 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x 26,58000 = 0,27000
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x 23,60000 = 0,24000
				Subtotal: 0,51000 0,51000
Materials				
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010 x 1,32000 = 0,01000
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500	1,000 x 1,28000 = 1,28000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				N/mm2
				Subtotal: 1,29000 1,29000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00765
				COST DIRECTE 1,80765
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,10846
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,91611
P-49	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	Rend.: 1,000 0,83 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010 /R x 23,60000 = 0,24000
				Subtotal: 0,24000 0,24000
Materials				
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020 x 0,53000 = 0,54000
				Subtotal: 0,54000 0,54000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00360
				COST DIRECTE 0,78360
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,04702
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,83062
P-50	FFG4PAMU	u	Treballs de connexió amb l'artèria Calaf Igualada consistents en modificació de la caldereria interior de l'arqueta de derivació i adaptació de l'obra civil per a derivació del nou ramal a Sant Pere Sallavinera. Inclou inserció de te de fosa embridada DN80 entre la canonada principal i la vàlvula de comporta actual, vàlvula de comporta DN 80 PN16 marca belgicast o equivalent per a derivació, con de fosa DN 80/100 embridat, altres peces especials i altres materials, mitjans auxiliars i accessoris, execució de forat de sortida en la paret de l'arqueta i posterior segellat i recreixement de l'arqueta en cas que fos necessari per a encabir la nova caldereria.	Rend.: 1,000 2.850,00 €
				COST DIRECTE 2.688,67925
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 161,32075
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 2.850,0000
P-51	FGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000 27,60 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,270 /R x 23,57000 = 6,36000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,270	/R x	27,47000	=	7,42000	
				Subtotal:		13,78000		13,78000	
Materials									
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	7,93000	=	7,93000	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000	=	4,12000	
				Subtotal:		12,05000		12,05000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,20670	
				COST DIRECTE				26,03670	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,56220	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,59890	
P-52	FN314424	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000				26,16 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	23,60000	=	5,90000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	27,47000	=	6,87000	
				Subtotal:		12,77000		12,77000	
Materials									
	BN314420	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN i preu alt	1,000	x	11,72000	=	11,72000	
				Subtotal:		11,72000		11,72000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19155	
				COST DIRECTE				24,68155	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,48089	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,16244	
P-53	G2120803	u	Cales per a la localització de canonades, junts de la canonades i serveis, incloent-hi excavació i rebliment deixant el terreny en les mateixes condicions inicials.	Rend.: 1,000				212,59 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	22,20000	=	66,60000	
				Subtotal:		66,60000		66,60000	
Maquinària									
	C131U560	h	Retroexcavadora mixta	3,000	/R x	44,32000	=	132,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		132,96000		132,96000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,99900	
				COST DIRECTE				200,55900	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		12,03354	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				212,59254	
P-54	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				3,71 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,000	/R x	98,70000	=	0,00000	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x	69,96000	=	3,50000	
				Subtotal:		3,50000		3,50000	
				COST DIRECTE				3,50000	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,21000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,71000	
P-55	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000				4,46 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,130	/R x	22,95000	=	2,98000	
				Subtotal:		2,98000		2,98000	
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,130	/R x	9,18000	=	1,19000	
				Subtotal:		1,19000		1,19000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04470	
				COST DIRECTE				4,21470	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,25288	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,46758	
P-56	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1,000				127,04 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	28,32000	=	7,36000
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	31,91000	=	8,30000
			Subtotal:					15,66000
								15,66000
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,770	/R x	44,62000	=	34,36000
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750	/R x	50,35000	=	37,76000
	CRE23000	h	Motoserra	0,260	/R x	3,53000	=	0,92000
			Subtotal:					73,04000
								73,04000
Materials								
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,320	x	81,38000	=	26,04000
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	48,82000	=	4,88000
			Subtotal:					30,92000
								30,92000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,23490
			COST DIRECTE					119,85490
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			7,19129
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					127,04619
P-57	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		Rend.: 1,000			183,07 €
			Unitats					Preu
								Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	28,32000	=	12,46000
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	31,91000	=	14,04000
			Subtotal:					26,50000
								26,50000
Maquinària								
	CRE23000	h	Motoserra	0,440	/R x	3,53000	=	1,55000
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	50,35000	=	52,87000
	C1503000	h	Camió grua	1,100	/R x	44,62000	=	49,08000
			Subtotal:					103,50000
								103,50000
Materials								
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x	81,38000	=	34,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x	48,82000	=	7,32000
			Subtotal:					42,31000
								42,31000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,39750
			COST DIRECTE					172,70750
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			10,36245
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					183,06995
P-58	G21R4090	u	Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques		Rend.: 1,000			52,39 €
			Unitats					Preu
								Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,520	/R x	28,32000	=	14,73000
			Subtotal:					14,73000
								14,73000
Maquinària								
	CR121600	h	Tractor amb braç triturador de soques de 69,9 a 94,9 kW (95 a 129CV), amb pneumàtics	0,520	/R x	66,28000	=	34,47000
			Subtotal:					34,47000
								34,47000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,22095
			COST DIRECTE					49,42095
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			2,96526
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					52,38621
P-59	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora		Rend.: 1,000			40,92 €
			Unitats					Preu
								Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01400001	h	Manobre	0,250	/R x	22,20000	=	5,55000
			Subtotal:					5,55000
								5,55000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,250	/R x	55,23000	=	13,81000
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,250	/R x	76,63000	=	19,16000
			Subtotal:					32,97000
								32,97000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08325
			COST DIRECTE					38,60325
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			2,31620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					40,91945

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-60	G2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	1,81 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x	22,20000 =	0,44000	
				Subtotal:		0,44000	0,44000
	Maquinària						
	C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,010 /R x	125,72000 =	1,26000	
				Subtotal:		1,26000	1,26000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00660
			COST DIRECTE				1,70660
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,10240
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,80900
P-61	G2265211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1,000	10,85 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	C1502D00	h	Camión cisterna de 6 m3	0,010 /R x	45,68000 =	0,46000	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 /R x	73,12000 =	0,73000	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010 /R x	62,96000 =	0,63000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,010 /R x	98,70000 =	0,99000	
				Subtotal:		2,81000	2,81000
	Materials						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,77000 =	0,09000	
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,200 x	6,12000 =	7,34000	
				Subtotal:		7,43000	7,43000
			COST DIRECTE				10,24000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,61440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,85440
P-62	G227VA00	m3	Terraplè amb sòl adequat, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 230,000	6,39 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0112000	h	Cap de colla	0,260 /R x	28,16000 =	0,03000	
	A01400001	h	Manobre	1,010 /R x	22,20000 =	0,10000	
				Subtotal:		0,13000	0,13000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
			Maquinària				
	C1502U10	h	Camión cisterna de 6000 l	0,500 /R x	38,39000 =	0,08000	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,010 /R x	78,21000 =	0,34000	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,010 /R x	75,32000 =	0,33000	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,500 /R x	66,36000 =	0,14000	
				Subtotal:		0,89000	0,89000
			Materials				
	B03DV201	m3	Sòl adequat procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	1,200 x	4,10000 =	4,92000	
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,77000 =	0,09000	
				Subtotal:		5,01000	5,01000
			COST DIRECTE				6,03000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,36180
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,39180
P-63	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	13,75 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x	22,95000 =	4,59000	
				Subtotal:		4,59000	4,59000
	Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120 /R x	55,23000 =	6,63000	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,200 /R x	8,41000 =	1,68000	
				Subtotal:		8,31000	8,31000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06885
			COST DIRECTE				12,96885
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,77813
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,74698
P-64	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	17,46 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x	22,95000 =	4,59000	
				Subtotal:		4,59000	4,59000
	Maquinària						
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,200 /R x	8,41000 =	1,68000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120 /R x	55,23000 =	6,63000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				8,31000
Materials								
	B03DNTA0	m3	Terra adequada	1,000	x	3,50000	=	3,50000
				Subtotal:				3,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,06885
				COST DIRECTE				16,46885
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	0,98813
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,45698
P-65	G22D3011	m2	Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 1,000				1,05
				Unitats		Preu		Parcial
				Import				
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,010	/R x	98,70000	=	0,99000
				Subtotal:				0,99000
				COST DIRECTE				0,99000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	0,05940
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,04940
P-66	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal	Rend.: 1,000				16,79
				Unitats		Preu		Parcial
				Import				
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,030	/R x	22,95000	=	0,69000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,030	/R x	26,58000	=	0,80000
	A0112000	h	Cap de colla	0,030	/R x	28,16000	=	0,84000
				Subtotal:				2,33000
Maquinària								
	C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	0,060	/R x	69,91000	=	4,19000
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0,030	/R x	119,15000	=	3,57000
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,030	/R x	78,21000	=	2,35000
	C133U020	h	Corró vibratori autopulsat de 10 a 12 t	0,020	/R x	55,25000	=	1,11000
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	0,030	/R x	2,70000	=	0,08000
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,020	/R x	56,59000	=	1,13000
				Subtotal:				12,43000
Materials								
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,330	x	3,27000	=	1,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				1,08000
Materials								
				COST DIRECTE				15,84000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	0,95040
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,79040
P-67	G231SAF2	u	Execució de creuament sota servei afectat, fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclos apeo, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, si fos necessari	Rend.: 15,000				174,71
				Unitats		Preu		Parcial
				Import				
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	23,60000	=	4,72000
	A01400001	h	Manobre	3,000	/R x	22,20000	=	4,44000
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	26,58000	=	3,54000
				Subtotal:				12,70000
Materials								
	B44Z2011	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	165,000	x	0,92000	=	151,80000
				Subtotal:				151,80000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,31750
				COST DIRECTE				164,81750
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	9,88905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				174,70655
P-68	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000				17,70
				Unitats		Preu		Parcial
				Import				
Ma d'obra								
	A01400001	h	Manobre	0,180	/R x	22,20000	=	4,00000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,090	/R x	26,58000	=	2,39000
				Subtotal:				6,39000
Materials								
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,160	x	63,83000	=	10,21000
				Subtotal:				10,21000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09585	
			COST DIRECTE		16,69585	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,00175	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,69760	
P-69	G442511C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (PB: K442511C)	Rend.: 1,000	2,59 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010 /R x	23,60000 =	0,24000
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010 /R x	27,47000 =	0,27000
			Subtotal:			0,51000
Materials						
	B44Z5016	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000 x	1,92000 =	1,92000
			Subtotal:			1,92000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01275
			COST DIRECTE			2,44275
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,14657
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,58932
P-70	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element	Rend.: 1,000	128,67 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,450 /R x	22,20000 =	32,19000
			Subtotal:			32,19000
Materials						
	B065EVOB	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020 x	86,67000 =	88,40000
			Subtotal:			88,40000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,80475
			COST DIRECTE			121,39475
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		7,28369
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			128,67844

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-71	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament	Rend.: 1,000	33,19 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,540 /R x	23,60000 =	12,74000
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,540 /R x	26,58000 =	14,35000
			Subtotal:			27,09000
Materials						
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,000 x	2,81000 =	2,81000
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,000 x	266,65000 =	0,00000
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,020 x	10,75000 =	0,22000
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040 x	2,72000 =	0,11000
	B0A31000	kg	Clau acer	0,050 x	1,48000 =	0,07000
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,900 x	0,37000 =	0,33000
			Subtotal:			3,54000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,67725
			COST DIRECTE			31,30725
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,87844
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,18569
P-72	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	Rend.: 1,000	11,87 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01400001	h	Manobre	0,050 /R x	22,20000 =	1,11000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,070 /R x	26,58000 =	1,86000
	A0150000	h	Manobre especialista	0,030 /R x	22,95000 =	0,69000
			Subtotal:			3,66000
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,000 /R x	55,23000 =	0,00000
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,010 /R x	54,10000 =	0,54000
			Subtotal:			0,54000
Materials						
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150 x	0,37000 =	0,06000
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,030 x	18,04000 =	0,54000
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000 x	6,35000 =	6,35000
			Subtotal:			6,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % = 0,05490		
			COST DIRECTE	11,20490		
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % = 0,67229		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,87719		
P-73	G5ZU011	u	Formació de pericó de dimensions exteriors 72x72x50 cm per sonda de mesura de nivell formada per paret de gero arrebossada i pintada color RAL 7002 i tapa metàl·lica galvanitzada de 55x55cm, inclou pp de forat de diàmetre 100mm en forjat dipòsit.	Rend.: 1,000 = 240,19 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R x 22,20000 =	66,60000	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000 /R x 26,58000 =	79,74000	
			Subtotal:		146,34000	146,34000
Materials						
	BDKZTAG1	m2	Tapa estanca de xapa lagrimada galvanitzada de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316.	0,300 x 220,00000 =	66,00000	
	B0F1U010	u	Maó de 290x140x100 mm, R-7, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	43,000 x 0,20000 =	8,60000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020 x 172,63000 =	3,45000	
			Subtotal:		78,05000	78,05000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % =	2,19510	
			COST DIRECTE		226,58510	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % =	13,59511	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		240,18021	

P-74	G6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	Rend.: 1,000 = 603,20 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650 /R x 26,58000 =	17,28000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,250 /R x 27,47000 =	61,81000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,250 /R x 23,60000 =	53,10000	
			Subtotal:		132,19000	132,19000
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	B6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000 x 407,34000 = 407,34000		
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,290 x 90,44000 = 26,23000		
			Subtotal:	433,57000 = 433,57000		
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % = 3,30475		
			COST DIRECTE	569,06475		
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % = 34,14389		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	603,20864		
P-75	G6A1U010	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a sòcol continu i part proporcional de pals per a punts singulars, tensors i peces especials. Totalment acabat.	Rend.: 1,000 = 47,18 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300 /R x 26,58000 =	7,97000	
	A0140000	h	Manobre	0,600 /R x 22,20000 =	13,32000	
			Subtotal:		21,29000	21,29000
Maquinària						
	C131U560	h	Retroexcavadora mixta	0,020 /R x 44,32000 =	0,89000	
			Subtotal:		0,89000	0,89000
Materials						
	B070U010	m3	Morter de ciment 1:4	0,030 x 83,04000 =	2,49000	
	B0A2U010	m2	Tela metàl·lica de simple torsió electrosoldada, galvanitzada en calent de 50 x 300 x 6,3mm	2,000 x 3,46000 =	6,92000	
	B64ZU010	u	Pal de tub galvanitzat de 2,20 m	0,340 x 26,44000 =	8,99000	
	B064U020	m3	Formigó HM-20/B/20	0,060 x 60,09000 =	3,61000	
			Subtotal:		22,01000	22,01000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % =	0,31935	
			COST DIRECTE		44,50935	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % =	2,67056	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,17991	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-76	G711EF76	m2	Membrana per a impermeabilització de parament vertical PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	Rend.: 1,000 15,45 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R x 26,58000 =	5,32000
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x 23,60000 =	4,72000
		Subtotal:		10,04000	10,04000
Materials					
	B711Q070	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	1,000 x 4,13000 =	4,13000
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300 x 0,88000 =	0,26000
		Subtotal:		4,39000	4,39000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15060
		COST DIRECTE			14,58060
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,87484
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,45544
P-77	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	Rend.: 1,000 11,10 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A01400001	h	Manobre	0,150 /R x 22,20000 =	3,33000
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 /R x 26,58000 =	3,99000
		Subtotal:		7,32000	7,32000
Materials					
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,200 x 1,38000 =	3,04000
		Subtotal:		3,04000	3,04000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10980
		COST DIRECTE			10,46980
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,62819
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,09799
P-78	G7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000 3,22 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020 /R x 23,60000 =	0,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040 /R x 26,58000 = 1,06000	
		Subtotal:		1,53000	1,53000
Materials					
	B7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100 x 1,35000 = 1,49000	
		Subtotal:		1,49000	1,49000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02295
		COST DIRECTE			3,04295
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,18258
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,22553
P-79	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.	Rend.: 1,000 26,61 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0121000	h	Oficial 1a	0,260 /R x 26,58000 =	6,91000
	A0140000	h	Manobre	0,260 /R x 22,20000 =	5,77000
		Subtotal:		12,68000	12,68000
Materials					
	B7ZZU010	kg	Productes per a mitges canyes	3,430 x 3,62000 =	12,42000
		Subtotal:		12,42000	12,42000
		COST DIRECTE			25,10000
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,50600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,60600
P-80	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB)	Rend.: 1,000 28,76 €	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x 22,20000 =	0,89000
		Subtotal:		0,89000	0,89000
Maquinària					
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,010 /R x 42,60000 =	0,43000
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,020 /R x 62,96000 =	1,26000
	C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	0,030 /R x 59,14000 =	1,77000
		Subtotal:		3,46000	3,46000
Materials					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200 x 18,90000 = 22,68000
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,77000 = 0,09000
Subtotal:				22,77000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,01335
COST DIRECTE				27,13335
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 1,62800
COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,76135

P-81	G9365A51	m3	Subministrament i col·locació de Base de formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (PB F9365A51)	Rend.: 1,000	92,20	€
Totalment col·locat i verificat.						

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160 /R x 22,95000 =	3,67000	
	A0140000	h	Manobre	0,480 /R x 22,20000 =	10,66000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160 /R x 26,58000 =	4,25000	
Subtotal:					18,58000	18,58000

Maquinària						
	C2005000	h	Regle vibratori	0,160 /R x 4,81000 =	0,77000	
	C1505120	h	Dúmpfer d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160 /R x 25,47000 =	4,08000	
Subtotal:					4,85000	4,85000

Materials						
	B064100D	m3	Formigó HM-20/S/10/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x 60,26000 =	63,27000	
Subtotal:					63,27000	63,27000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,27870
COST DIRECTE						86,97870
DESPESES INDIRECTES				6,00 %		5,21872
COST EXECUCIÓ MATERIAL						92,19742

P-82	G96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (PB)	Rend.: 1,000	30,63	€
------	----------	---	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0140000	h	Manobre	0,520 /R x 22,20000 = 11,54000
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240 /R x 26,58000 = 6,38000
Subtotal:				17,92000
Materials				17,92000
	B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050 x 4,76000 = 5,00000
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,000 x 33,90000 = 0,00000
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,100 x 57,96000 = 5,80000
Subtotal:				10,80000
DESPESES AUXILIARS				1,00 % 0,17920
COST DIRECTE				28,89920
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 1,73395
COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,63315

P-83	G9E1321N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (PB)	Rend.: 1,000	39,09	€
------	----------	----	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x 22,20000 =	9,99000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,570 /R x 26,58000 =	15,15000	
Subtotal:					25,14000	25,14000

Materials						
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,000 x 112,08000 =	0,00000	
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020 x 6,06000 =	6,18000	
	B0111000	m3	Aigua	0,000 x 1,77000 =	0,00000	
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	0,050 x 19,66000 =	0,98000	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,030 x 139,86000 =	4,20000	

Subtotal:					11,36000	11,36000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,37710
COST DIRECTE						36,87710
DESPESES INDIRECTES				6,00 %		2,21263
COST EXECUCIÓ MATERIAL						39,08973

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-84	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 70,000 37,24 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 28,16000 = 0,40000
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x 22,95000 = 1,31000
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 26,58000 = 0,76000
			Subtotal:	2,47000 2,47000
Maquinària				
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000 /R x 84,02000 = 4,80000
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000 /R x 61,36000 = 0,88000
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000 /R x 71,76000 = 1,03000
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000 /R x 75,93000 = 1,08000
			Subtotal:	7,79000 7,79000
Materials				
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x 24,87000 = 24,87000
			Subtotal:	24,87000 24,87000
			COST DIRECTE	35,13000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,10780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	37,23780
P-85	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 65,000 39,72 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x 22,95000 = 1,41000
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 28,16000 = 0,43000
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 26,58000 = 0,82000
			Subtotal:	2,66000 2,66000
Maquinària				
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000 /R x 84,02000 = 5,17000
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000 /R x 61,36000 = 0,94000
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000 /R x 71,76000 = 1,10000
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000 /R x 75,93000 = 1,17000
			Subtotal:	8,38000 8,38000
Materials				
	B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x 26,43000 = 26,43000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	26,43000 26,43000
			COST DIRECTE	37,47000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,24820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	39,71820
P-86	G9H1U712	t	Increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf	Rend.: 1,000 3,96 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Materials				
	D9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	0,100 x 37,43000 = 3,74000
			Subtotal:	3,74000 3,74000
			COST DIRECTE	3,74000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,22440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,96440
P-87	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	Rend.: 1,000 465,44 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Materials				
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	1,000 x 439,09000 = 439,09000
			Subtotal:	439,09000 439,09000
			COST DIRECTE	439,09000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	26,34540
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	465,43540
P-88	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	Rend.: 600,000 0,56 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 22,95000 = 0,04000
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 26,58000 = 0,04000
			Subtotal:	0,08000 0,08000
Maquinària				
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000 /R x 32,68000 = 0,05000
			Subtotal:	0,05000 0,05000
Materials				
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	1,200 x 0,33000 = 0,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				Subtotal:	0,40000	0,40000	
				COST DIRECTE		0,53000	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,03180	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,56180	
P-89	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoaderent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	Rend.: 700,000	0,40	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	26,58000 =	0,04000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	22,95000 =	0,03000	
				Subtotal:	0,07000	0,07000	
Maquinària							
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	1,000 /R x	41,84000 =	0,06000	
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000 /R x	32,68000 =	0,05000	
				Subtotal:	0,11000	0,11000	
Materials							
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoaderent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,600 x	0,34000 =	0,20000	
				Subtotal:	0,20000	0,20000	
				COST DIRECTE		0,38000	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,02280	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,40280	
P-90	G9S11420	m2	Subministrament i muntatge de doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes, incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)	Rend.: 1,000	130,69	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300 /R x	23,69000 =	7,11000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600 /R x	27,01000 =	16,21000	
				Subtotal:	23,32000	23,32000	
Materials							
	B0B51420	m2	Doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant	1,030 x	96,72000 =	99,62000	
				Subtotal:	99,62000	99,62000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,34980	
				COST DIRECTE		123,28980	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,39739	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		130,68719	
P-91	GABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	Rend.: 1,000	444,16	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	1,000 x	419,02000 =	419,02000	
				Subtotal:	419,02000	419,02000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000	
				COST DIRECTE		419,02000	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	25,14120	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		444,16120	
P-92	GAF1000	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera de fibra de vidre de pas 1,8x1,8	Rend.: 1,000	252,09	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100 /R x	23,60000 =	2,36000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,370 /R x	27,47000 =	10,16000	
				Subtotal:	12,52000	12,52000	
Materials							
	BAFA1000	m2	Finestra de lamelles metàl·liques	1,000 x	225,30000 =	225,30000	
				Subtotal:	225,30000	225,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			COST DIRECTE	237,82000		
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	14,26920		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	252,08920		
P-93	GB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou passamà d'alumini	Rend.: 1,000 209,40 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400 /R x 23,60000 =	9,44000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800 /R x 27,47000 =	21,98000	
			Subtotal:		31,42000	31,42000
Materials						
	BB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària	1,000 x 136,59000 =	136,59000	
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000 x 4,24000 =	16,96000	
	BB145000	m	Passamà d'alumini anoditzat, inclosos els cargols	1,000 x 11,79000 =	11,79000	
			Subtotal:		165,34000	165,34000
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %			0,78550
			COST DIRECTE			197,54550
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %			11,85273
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			209,39823

P-94	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1,000 42,58 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200 /R x 26,58000 =	5,32000	
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x 22,20000 =	8,88000	
			Subtotal:		14,20000	14,20000
Maquinària						
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x 5,95000 =	1,19000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090 /R x 55,23000 =	4,97000	
			Subtotal:		6,16000	6,16000
Materials						
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,520 x 18,81000 =	9,78000	
	BD5A2F20	m	Tub circular ranurat de paret doble de PVC i 200 mm de diàmetre	1,050 x 9,35000 =	9,82000	
			Subtotal:		19,60000	19,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 69

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,21300		
			COST DIRECTE	40,17300		
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,41038		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	42,58338		
P-95	GD75B375	m	Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000 75,76 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700 /R x 26,58000 =	18,61000	
	A0140000	h	Manobre	0,650 /R x 22,20000 =	14,43000	
			Subtotal:		33,04000	33,04000
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090 /R x 55,23000 =	4,97000	
			Subtotal:		4,97000	4,97000
Materials						
	BD75B000	m	Tub de formigó de diàmetre 50 cm	1,050 x 15,62000 =	16,40000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,250 x 66,23000 =	16,56000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,000 x 83,10000 =	0,00000	
			Subtotal:		32,96000	32,96000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,49560
			COST DIRECTE			71,46560
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %			4,28794
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			75,75354

P-96	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000 137,25 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,370 /R x 26,58000 =	9,83000	
	A01400001	h	Manobre	0,410 /R x 22,20000 =	9,10000	
			Subtotal:		18,93000	18,93000
Materials						
	BDDZUH10	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada de fosa en forma de motlle reblerta de formigó, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 108,91000 =	108,91000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 70

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	33,90000 =	1,36000
				Subtotal:			110,27000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28395
				COST DIRECTE			129,48395
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		7,76904
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			137,25299

P-97	GDK256F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	Rend.: 1,000			76,20	€
------	----------	---	--	--------------	--	--	-------	---

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

Ma d'obra

A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	22,20000 =	24,42000
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,100	/R x	26,58000 =	29,24000
				Subtotal:		53,66000

Materials

B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	11,000	x	0,20000 =	2,20000
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,010	x	1,13000 =	1,14000
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,010	x	18,13000 =	0,18000
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,210	x	66,23000 =	13,91000
				Subtotal:		17,43000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,80490
				COST DIRECTE		71,89490
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,31369
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		76,20859

P-98	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	Rend.: 1,000			117,26	€
------	----------	---	---	--------------	--	--	--------	---

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

Ma d'obra

A01400001	h	Manobre	1,250	/R x	22,20000 =	27,75000
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,250	/R x	26,58000 =	33,23000
				Subtotal:		60,98000

Materials

B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,000	x	0,14000 =	3,50000
B0DF8HOA	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,010	x	1,62000 =	1,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,650	x	66,23000 =	43,05000
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,030	x	18,13000 =	0,54000
				Subtotal:			48,73000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,91470
				COST DIRECTE			110,62470
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,63748
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			117,26218

P-99	GDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			53,58	€
------	----------	---	--	--------------	--	--	-------	---

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

Ma d'obra

A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	26,58000 =	8,51000
A0140000	h	Manobre	0,320	/R x	22,20000 =	7,10000
				Subtotal:		15,61000

Materials

BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	34,71000 =	34,71000
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,000	x	37,04000 =	0,00000
				Subtotal:		34,71000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23415
				COST DIRECTE		50,55415
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,03325
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,58740

P-100	GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			126,25	€
-------	----------	---	--	--------------	--	--	--------	---

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

Ma d'obra

A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	26,58000 =	10,90000
A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	22,20000 =	9,10000
				Subtotal:		20,00000

Materials

B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x	37,04000 =	0,37000
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	98,43000 =	98,43000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	98,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %
				COST DIRECTE	119,10000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	126,24600
P-101	GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics	Rend.: 1,000	131,80 €
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A013U001	h	Ajudant	0,500 /R x 23,60000 =	11,80000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x 26,58000 =	13,29000
		Subtotal:		25,09000	25,09000
Materials					
	BDKZU560	m	Escala de gat d'acer galvanitzat o d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escapes exteriors.	1,000 x 99,00000 =	99,00000
		Subtotal:		99,00000	99,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %
				COST DIRECTE	124,34090
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	131,80135
P-102	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge	Rend.: 1,000	12,50 €
		COST DIRECTE			11,79245
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,70755
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,5000
P-103	GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i	Rend.: 1,000	322,34 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 73

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				col·locació	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x 27,47000 =	27,47000
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R x 23,60000 =	23,60000
		Subtotal:		51,07000	51,07000
Maquinària					
	C200F000	h	Màquina taladradora	1,000 /R x 3,66000 =	3,66000
		Subtotal:		3,66000	3,66000
Materials					
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	12,000 x 7,68000 =	92,16000
	B44ZF036	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça simple, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	6,000 x 2,05000 =	12,30000
	BF13000P	m	Tub d'acer galvanitzat S235 de 4'' gruix 3mm	4,140 x 35,00000 =	144,90000
		Subtotal:		249,36000	249,36000
				COST DIRECTE	304,09000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	322,33540
P-104	GF1Z0003	u	Formació de picatge de fins a 1'' sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superfície i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent.	Rend.: 1,000	161,07 €
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	6,000 /R x 24,16000 =	144,96000
		Subtotal:		144,96000	144,96000
Materials					
	B44Z0010	kg	Tubs, peces especials, suports i brides d'acer al carboni en formació de caldereria. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra, tot segons plec de condicions	1,000 x 4,82000 =	4,82000
		Subtotal:		4,82000	4,82000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 74

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % = 2,17440		
			COST DIRECTE	151,95440		
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % = 9,11726		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	161,07166		
P-105	GFB1U506	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 63 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	Rend.: 1,000 = 2,37 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A0112000	h	Cap de colla	0,000 /R x = 0,00000		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010 /R x = 0,27000		
	A013U001	h	Ajudant	0,030 /R x = 0,71000		
			Subtotal:		0,98000	0,98000
			Maquinària			
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,000 /R x = 0,00000		
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,000 /R x = 0,00000		
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,000 /R x = 0,00000		
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	0,000 /R x = 0,00000		
			Subtotal:		0,00000	0,00000
			Materials			
	BFB1U506	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 63 mm, PN 6, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,030 x = 1,26000		
	B0111000	m3	Aigua	0,000 x = 0,00000		
			Subtotal:		1,26000	1,26000
			COST DIRECTE			2,24000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,13440
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,37440

P-106	GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols	Rend.: 1,000 = 29,09 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320 /R x = 7,55000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 75

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320 /R x = 27,47000 = 8,79000		
			Subtotal:	16,34000 = 16,34000		
			Materials			
	BFB19016	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,000 x = 5,23000 = 5,23000		
	BFB1200P	ml	Suplement per repercussió sobre el ml de tub de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada	1,000 x = 5,62000 = 5,62000		
			Subtotal:	10,85000 = 10,85000		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % = 0,24510		
			COST DIRECTE	27,43510		
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % = 1,64611		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	29,08121		
P-107	GFBA0001	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN PN10/16, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de DN 110 mm o inferior, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa	Rend.: 1,000 = 39,53 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,410 /R x = 9,68000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,410 /R x = 11,26000		
			Subtotal:		20,94000	20,94000
			Materials			
	BFBA6585	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de 110 mm de DN, per a soldar	1,000 x = 16,04000 = 16,04000		
			Subtotal:		16,04000	16,04000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % = 0,31410		
			COST DIRECTE			37,29410
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % = 2,23765		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			39,53175

P-108	GFBB0001	u	Colze de polietilè de 90° injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000 = 50,04 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,390 /R x = 9,20000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 76

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,390	/R x	27,47000	=	10,71000
								Subtotal: 19,91000
								19,91000
	Materials							
	BFBB1535	u	Colze de polietilè de 90°, injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	1,000	x	27,00000	=	27,00000
								Subtotal: 27,00000
								27,00000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,29865
								COST DIRECTE 47,20865
								DESPESES INDIRECTES 6,00 % 2,83252
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 50,04117
P-109	GFBB7435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				44,88 €
								Unitats Preu Parcial Import
	Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x	27,47000	=	7,97000
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,290	/R x	23,60000	=	6,84000
								Subtotal: 14,81000
								14,81000
	Materials							
	BFBB7435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	1,000	x	27,31000	=	27,31000
								Subtotal: 27,31000
								27,31000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,22215
								COST DIRECTE 42,34215
								DESPESES INDIRECTES 6,00 % 2,54053
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 44,88268
P-110	GG11CA62	u	Subministrament, muntatge i connexió de caixa de protecció CGP-9-160 BUC esquema 9 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles. Característiques principals: -Bases seccionables en càrrega tipus BUC-00 160A - Neutre seccionable amb born de posta a terra de 50mm2 - Borns d'entrada mitjançant cargol Inox M8 - Borns de sortida mitjançant cargol Inox M8 Dimensions : -Alt: 495 mm - Ample : 290mm - Profunditat : 127 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	Rend.: 1,000				521,00 €
								COST DIRECTE 491,50943
								DESPESES INDIRECTES 6,00 % 29,49057
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 521,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 77

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-111	GG1A0329	u	Subministrament, muntatge i connexió de armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica galvanitzada, amb capacitat per un TMF1 fins 63A +CGP+CS, model GRC Z20-3P / CS+CGP+TMF1/10 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Característiques principals: -Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre -Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC > 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada =1,2 mm - Marc en xapa galvanitzada =1,5 mm. - Apertura de la porta =150° amb antitancament fixat. - Tancament de palanca, amb bombí triangular, ferrament de candenat i 3 punts d'ancoratge a la porta 1. -Tancament de palanca, con bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge a la porta 2. - Forat de Ø 150 mm en placa divisòria para el pas de cables. - Pes: 938 kg Dimensions : -Alt: 2.650 mm - Ample : 2.040 mm - Profunditat : 500 mm Dimensions interiors útils (altxmplxprof.): -Espai CGP+CS: 2.117x720x400 mm - Espai TMF10: 2.117x1.225x400 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	Rend.: 1,000				2.957,00 €
								COST DIRECTE 2.789,62264
								DESPESES INDIRECTES 6,00 % 167,37736
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 2.957,0000
P-112	GG1PEB20	u	Subministrament, muntatge i connexió de subministrament individual model TMF1-40/C-M del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles, comptador verificat RS232 i mòdem GSM RS232/RS 485mm. Dimensions : -Alt: 819 mm - Ample : 540mm - Profunditat : 171 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	Rend.: 1,000				1.258,00 €
								COST DIRECTE 1.186,79245
								DESPESES INDIRECTES 6,00 % 71,20755
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 1.258,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 78

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-113	GG1PN010	u	CAIXA PER COMPTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa. Amb les següents prestacions: Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades o al interior de nínxols tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envallas i 1,5 m en edificis. Característiques tècniques: Envoltant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espiells. Panell encunyat per un comptador trifàsic mes relloatge. Grau de protecció IP 437 UNE 20.324. Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i borns bimetàl·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm2 de secció. Palanca de tall omnipolar. Totalment cablejada. Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485 Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm	Rend.: 1,000 365,05 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013U001	h	Ajudant	1,250 /R x 23,60000 = 29,50000
	A0121000	h	Oficial 1a	1,250 /R x 26,58000 = 33,23000
	A0112000	h	Cap de colla	0,130 /R x 28,16000 = 3,66000
				Subtotal: 66,39000 66,39000
Materials				
	BG1PN010	u	CAIXA PER COMPTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa. Amb les següents prestacions: Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades o al interior de nínxols tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envallas i 1,5 m en edificis. Característiques tècniques: Envoltant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espiells. Panell encunyat per un comptador trifàsic mes relloatge. Grau de protecció IP 437 UNE 20.324. Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i borns bimetàl·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm2 de secció. Palanca de tall omnipolar.	1,000 x 278,00000 = 278,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Totalment cablejada. Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485 Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm	Subtotal: 278,00000 278,00000
				COST DIRECTE 344,39000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 20,66340
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 365,05340
P-114	GG1PN020	u	Subministrament, muntatge i connexionat de armarí prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per a albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cademat > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	Rend.: 1,000 958,76 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x 27,47000 = 82,41000
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000 /R x 23,57000 = 70,71000
				Subtotal: 153,12000 153,12000
Maquinària				
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	1,000 /R x 51,87000 = 51,87000
				Subtotal: 51,87000 51,87000
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG1B0003	u	Canalera de polièster amb fibra de vidre, grau de protecció IK08, segons especificacions ENDESA, per a protecció d'entrada de cables a CGP, d'entrada i sortida de cables a caixes de seccionament i d'entrada i sortida de cables a caixes de distribució d'urbanitzacions.	1,000 x 28,50000 = 28,50000	
BG1BN020	u	Armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per a albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA.	1,000 x 671,00000 = 671,00000	
<p>Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cademat > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm</p>				
Subtotal:			699,50000	699,50000
COST DIRECTE				904,49000
DESPESES INDIRECTES			6,00 %	54,26940
COST EXECUCIÓ MATERIAL				958,75940

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-115	GG22TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000 5,79 €
<p>Unitats Preu Parcial Import</p>				
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R x 23,57000 = 0,47000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,47000 = 1,10000	
Subtotal:			1,57000	1,57000
Materials				
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 3,79000 = 3,87000	
Subtotal:			3,87000	3,87000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 81

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,02355
COST DIRECTE				5,46355
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 0,32781
COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,79136
P-116	GG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	Rend.: 1,000 8,43 €
<p>Unitats Preu Parcial Import</p>				
Ma d'obra				
A013U001	h	Ajudant	0,030 /R x 23,60000 = 0,71000	
A0121000	h	Oficial 1a	0,030 /R x 26,58000 = 0,80000	
A0112000	h	Cap de colla	0,000 /R x 28,16000 = 0,00000	
Subtotal:			1,51000	1,51000
Materials				
BG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1F3Z1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació F3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, amb una classe de reacció al foc Fca segons UNE-EN 50575	1,020 x 6,31000 = 6,44000	
Subtotal:			6,44000	6,44000
COST DIRECTE				7,95000
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 0,47700
COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,42700

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-117	GG31X550	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	Rend.: 1,000 11,25 €
<p>Unitats Preu Parcial Import</p>				
Ma d'obra				
A0121000	h	Oficial 1a	0,030 /R x 26,58000 = 0,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 82

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A0112000	h	Cap de colla	0,000	/R x	28,16000	=	0,00000	
	A013U001	h	Ajudant	0,030	/R x	23,60000	=	0,71000	
			Subtotal:					1,51000	
								1,51000	
Materials									
	BG31X550	m	Cable elèctric de designació RZ1F3Z1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació F3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, amb una classe de reacció al foc Fca segons UNE-EN 50575	1,020	x	8,92000	=	9,10000	
			Subtotal:					9,10000	
								9,10000	
			COST DIRECTE					10,61000	
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,63660	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,24660	
P-118	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	Rend.: 1,000				8,78 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,150	/R x	23,60000	=	3,54000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	26,58000	=	2,66000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	28,16000	=	0,28000	
			Subtotal:					6,48000	
								6,48000	
Materials									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,41000	=	1,44000	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
			Subtotal:					1,80000	
								1,80000	
			COST DIRECTE					8,28000	
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,49680	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,77680	
P-119	GG4EN010	u	Registre per a pou de terres prefabricat de formigó, dimensions 200x200 mm, inclou subministrament i col·locació.	Rend.: 1,000				195,09 €	
			COST DIRECTE					184,04717	
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			11,04283	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					195,0900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 83

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-120	GG561225	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de variador de freqüència model VDF SD750 24A 400V IP54 del fabricant Power Electronics o equivalent.	Rend.: 1,000				2.917,00 €
			COST DIRECTE					2.751,88679
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			165,11321
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2.917,0000
P-121	GG5P0002	u	Subministrament e instal·lació de sensor d'inundació amb les següents característiques: -Sensor de nivel TON (sortida digital), PNP, senyal de conmutació, longitud de vareta L 132 mm i conector (oli): 0...65 °C; (aigua):0...35°C -Cable de conaexió amb conector femella, tensió d'alimentació <250 V AC, 5 m, PUR, carcassa amb els seus materials, TPU taronja, junta d'estanqueitat, FKM, IP 65, IP 67, IP 68, IP 69K, lliure de silicones, lliure d'halogenurs i contactes deurats. S'inclou ma d'obra i tots els materials necessaris per la seva instal·lació.	Rend.: 1,000				578,54 €
			COST DIRECTE					545,79245
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			32,74755
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					578,5400
P-122	GG5P0003	u	Subministrament i instal·lació de sonda marca Wika amb les següents característiques: (s'inclou mà d'obra i tot el material necessari per a la instal·lació) PT100-3H 60x6 TR60-B -50 + 100 ° C T15 CAIXA ABS 82x80x55 tub per Marca: WIKA Part: 45856043 Termoresistència Ambient TR60 Especificacions segons full tècnica: ET 60.60 Execució de sonda TR60-B: Tub perforat (només ambients secs) Caixa: 82 x 80 x 55 mm (L x W x H), Plàstic (ABS) Sortida de cable: Premsa-estopa M16 x 1,5 en plàstic Sòcol / transmissor de temperatura: T15, transmissor digital, 4 ... 20 mA, programable Material de la sonda: Acer inox. 1.4571 (316 Tu) Diàmetre de la sonda: 6,0 mm Longitud-A: 60 mm Sensor: Pt100, Classe B (IEC 60751) Connexionat: 1 x 3-fils Rang de temperatura: -40 ... + 80 ° C T15.H capçal, Ex: Sin, especific. client, Pt100, 3h, -50 ... + 100 ° C Especificacions segons full tècnica: ET 15.01 Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, tècnica de 2 fils Tamb: Estàndard -40 ... 85 ° C Senyal d'error de l'transmissor: Escala inferior 3,5 mA	Rend.: 1,000				751,62 €
			COST DIRECTE					709,07547
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %			42,54453
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					751,6200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-123	GG5PPT18	u	Subministrament i muntatge de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA, col·locat a instal·lació.	Rend.: 1,000	328,54 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 27,47000 =	6,87000
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R x 23,57000 =	11,79000
				Subtotal:	18,66000
Materials					
	BG5PPT18	u	Sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA.	1,000 x 291,00000 =	291,00000
				Subtotal:	291,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,27990
				COST DIRECTE	309,93990
				DESPESES INDIRECTES	6,00 % 18,59639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	328,53629
P-124	GGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica de piqueta de presa de terra amb el cable de la malla soterrada.	Rend.: 1,000	12,44 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
Ma d'obra					
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x 23,57000 =	5,89000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020 /R x 27,47000 =	0,55000
				Subtotal:	6,44000
Materials					
	BGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica	2,000 x 2,60000 =	5,20000
				Subtotal:	5,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,09660
				COST DIRECTE	11,73660
				DESPESES INDIRECTES	6,00 % 0,70420
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,44080
P-125	GGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000	92,16 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 27,47000 =	6,87000
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,480 /R x 23,57000 =	58,45000
				Subtotal:	65,32000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 85

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
Materials					
	BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000 x 16,52000 =	16,52000
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000 x 4,12000 =	4,12000
				Subtotal:	20,64000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,97980
				COST DIRECTE	86,93980
				DESPESES INDIRECTES	6,00 % 5,21639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	92,15619
P-126	GHM1U010	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 4,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador	Rend.: 1,300	361,64 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
Ma d'obra					
	A01400001	h	Manobre	1,000 /R x 22,20000 =	17,08000
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 28,16000 =	5,42000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x 26,58000 =	10,22000
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 23,60000 =	18,15000
				Subtotal:	50,87000
Maquinària					
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,200 /R x 35,80000 =	5,51000
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,400 /R x 51,87000 =	15,96000
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200 /R x 55,23000 =	8,50000
				Subtotal:	29,97000
Materials					
	BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,000 x 1,54000 =	1,54000
	BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm ² , aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió de fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	4,800 x 0,61000 =	2,93000
	BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	1,000 x 0,85000 =	0,85000
	BHMZU010	u	Conjunt de quatre pernys per a cimentació	1,000 x 18,85000 =	18,85000
	BHM1U010	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 4 m d'alçària, planxa de 3 mm, amb base platina, per anar muntada amb pernys d'ancoratge sobre dau de formigó	1,000 x 180,25000 =	180,25000
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	1,000 x 16,56000 =	16,56000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,000	x	2,15000	=	2,15000		
	BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	2,000	x	1,43000	=	2,86000		
	BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	1,000	x	12,37000	=	12,37000		
	BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,000	x	2,95000	=	5,90000		
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,230	x	66,23000	=	15,23000		
	BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	0,500	x	1,68000	=	0,84000		
Subtotal:								260,33000	260,33000	
								COST DIRECTE	341,17000	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	20,47020
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	361,64020	
P-127	GHN1EB20	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 18-4S/840 DN10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 1566 lm, potència 14,8W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000				200,00 €		
								COST DIRECTE	188,67925	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	11,32075
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	200,0000	
P-128	GHN1EB30	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 30-4S/740 DW10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 2610 lm, potència 20,5W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000				220,00 €		
								COST DIRECTE	207,54717	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	12,45283
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	220,0000	
P-129	GHN1N020	u	Subministrament i instal·lació de llum LED per exterior, amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul	Rend.: 1,000				342,55 €		
								COST DIRECTE	207,54717	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	12,45283
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	220,0000	
								COST DIRECTE	341,17000	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	20,47020
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	361,64020	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,53120
								COST DIRECTE	323,16120	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	19,38967
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	342,55087	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,53120
								COST DIRECTE	323,16120	
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	19,38967
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	342,55087	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU																																												
Ma d'obra																																																				
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	23,57000	=	47,14000																																												
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	27,47000	=	54,94000																																												
Subtotal:								102,08000	102,08000																																											
Materials																																																				
	BHN1N015	u	Llum LED per exterior, amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul	1,000	x	219,55000	=	219,55000																																												
Subtotal:								219,55000	219,55000																																											
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,53120																																										
								COST DIRECTE	323,16120																																											
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	19,38967																																										
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	342,55087																																											
P-130	GHN1N025	u	Subministrament i instal·lació de projector LED per exterior, amb cos alumini, amb grau de protecció IP-66 i IK09, 31,5W de potència total, flux lluminós 3400lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 108lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar a la façana.	Rend.: 1,000				224,31 €																																												
								COST DIRECTE	188,67925																																											
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	11,32075																																										
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	200,0000																																											
								COST DIRECTE	341,17000																																											
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	20,47020																																										
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	361,64020																																											
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,53120																																										
								COST DIRECTE	323,16120																																											
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	19,38967																																										
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	342,55087																																											
Totalment instal·lat																																																				
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,000</td> <td>23,57000</td> <td>47,14000</td> <td>47,14000</td> </tr> <tr> <td>2,000</td> <td>27,47000</td> <td>54,94000</td> <td>54,94000</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Subtotal:</td> <td>102,08000</td> <td>102,08000</td> </tr> <tr> <td>1,000</td> <td>219,55000</td> <td>219,55000</td> <td>219,55000</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Subtotal:</td> <td>108,00000</td> <td>108,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td>1,53120</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>COST DIRECTE</td> <td></td> <td>211,61120</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>6,00 %</td> <td>12,69667</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td></td> <td>224,30787</td> </tr> </tbody> </table>									Unitats	Preu	Parcial	Import	2,000	23,57000	47,14000	47,14000	2,000	27,47000	54,94000	54,94000	Subtotal:		102,08000	102,08000	1,000	219,55000	219,55000	219,55000	Subtotal:		108,00000	108,00000			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,53120			COST DIRECTE		211,61120			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	12,69667			COST EXECUCIÓ MATERIAL		224,30787
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																	
2,000	23,57000	47,14000	47,14000																																																	
2,000	27,47000	54,94000	54,94000																																																	
Subtotal:		102,08000	102,08000																																																	
1,000	219,55000	219,55000	219,55000																																																	
Subtotal:		108,00000	108,00000																																																	
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,53120																																																
		COST DIRECTE		211,61120																																																
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	12,69667																																																
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		224,30787																																																

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-131	GJMB0910	u	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zenc incloses.Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable	Rend.: 1,000 6.024,12 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,430 /R x 23,60000 =	33,75000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,430 /R x 27,47000 =	39,28000	
			Subtotal:		73,03000	73,03000
Materials						
	BJMB0910	u	Cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zenc incloses.Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable.	1,000 x 5.609,00000 =	5.609,00000	
			Subtotal:		5.609,00000	5.609,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,09545
			COST DIRECTE			5.683,12545
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		340,98753
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.024,11298

P-132	GK281002	u	Subministrament i instal·lació de sensor piezomètric per a mesurament continu de nivell marca Wika LS-10 o equivalent en dipòsits de fins a 8m de fondària. Inclou 50 ml de cable, instal·lació, connexionat i proves	Rend.: 1,000 1.001,36 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x 27,47000 =	109,88000	
			Subtotal:		109,88000	109,88000
Materials						
	BK281002	u	Mesurador de nivell de dipòsits piezomètric wika LS-10	1,000 x 833,15000 =	833,15000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 89

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	833,15000 833,15000		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 1,64820		
			COST DIRECTE	944,67820		
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % 56,68069		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.001,35889		
P-133	GK291001	u	Subministrament i instal·lació d'equip analitzador de clor residual per mètode amperomètric, format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de transmissió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils Inclou conducció de retorn a dipòsit, connexions i posada en marxa	Rend.: 1,000 4.711,39 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R x 27,47000 =	109,88000	
			Subtotal:		109,88000	109,88000
Materials						
	BK291010	u	Analitzador de clor amperomètric format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de transmissió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils	1,000 x 4.334,83000 =	4.334,83000	
			Subtotal:		4.334,83000	4.334,83000
			COST DIRECTE			4.444,71000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		266,68260
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.711,39260

P-134	GN120510	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	Rend.: 1,000 151,40 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,430 /R x 23,60000 =	33,75000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,430 /R x 27,47000 =	39,28000	
			Subtotal:		73,03000	73,03000
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 90

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BN120510	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa	1,000	x	68,70000 =	68,70000
				Subtotal:			68,70000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,09545
				COST DIRECTE			142,82545
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,56953
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			151,39498

P-135	GN120810	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	Rend.: 1,000			201,96	€
-------	----------	---	--	--------------	--	--	--------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import	
A013M000	h	1,430 /R x	23,60000 =	33,75000		
A012M000	h	1,430 /R x	27,47000 =	39,28000		
Subtotal:				73,03000	73,03000	
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import	
	BN120810	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa	1,000 x	116,40000 =	116,40000
Subtotal:				116,40000	116,40000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,09545
				COST DIRECTE		190,52545
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	11,43153
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		201,95698

P-136	GN121010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	Rend.: 1,000			218,07	€
-------	----------	---	---	--------------	--	--	--------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import	
A012M000	h	1,430 /R x	27,47000 =	39,28000		
A013M000	h	1,430 /R x	23,60000 =	33,75000		
Subtotal:				73,03000	73,03000	
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import	
	BN121016	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa	1,000 x	131,60000 =	131,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			131,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,09545
				COST DIRECTE			205,72545
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		12,34353
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			218,06898

P-137	GN461016	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.	Rend.: 1,000			5.740,86	€
-------	----------	---	--	--------------	--	--	----------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import	
A013M000	h	1,430 /R x	23,60000 =	33,75000		
A012M000	h	1,430 /R x	27,47000 =	39,28000		
Subtotal:				73,03000	73,03000	
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import	
	BN461016	u	Vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions modbus RTU, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.	1,000 x	5.341,78000 =	5.341,78000
Subtotal:				5.341,78000	5.341,78000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,09545
				COST DIRECTE		5.415,90545
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	324,95433
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.740,85978

P-138	GN711010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS . Seient progresiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangos disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetro, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316	Rend.: 1,000			2.940,68	€
-------	----------	---	--	--------------	--	--	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,430	/R x 23,60000 =	33,75000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x 27,47000 =	39,28000	
				Subtotal:		73,03000	73,03000
Materials							
	BN711016	u	Vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS . Seient progressiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangs disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetre, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316	1,000	x 2.701,20000 =	2.701,20000	
				Subtotal:		2.701,20000	2.701,20000
				COST DIRECTE			2.774,23000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		166,45380
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.940,68380

P-139	GN8A1010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de retenció de disc embridada, de DN80 i PN16 tipus Clasar Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment.	Rend.: 1,000		764,95	€
-------	----------	---	--	--------------	--	--------	---

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,430	/R x 23,60000 =	33,75000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x 27,47000 =	39,28000	
				Subtotal:		73,03000	73,03000
Materials							
	BN8A1010	u	Vàlvula de retenció de disc embridada, en DN80 i PN16 tipus Clasar Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment.	1,000	x 647,52000 =	647,52000	
				Subtotal:		647,52000	647,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,09545
				COST DIRECTE			721,64545
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		43,29873
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			764,94418

P-140	GNE21010	u	Subministrament i instal·lació de filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable	Rend.: 1,000		290,39	€
-------	----------	---	---	--------------	--	--------	---

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,430	/R x 23,60000 =	33,75000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x 27,47000 =	39,28000	
				Subtotal:		73,03000	73,03000
Materials							
	BNE20510	u	Filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable	1,000	x 199,82000 =	199,82000	
				Subtotal:		199,82000	199,82000

				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,09545
				COST DIRECTE			273,94545
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		16,43673
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			290,38218

P-141	GNHZ001	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m3/h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Inclouent motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Inclouent part proporcional d'ancoratges a la bancada de formigó. Segons especificacions tècniques	Rend.: 1,000		23.291,59	€
-------	---------	---	--	--------------	--	-----------	---

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000	/R x 23,60000 =	188,80000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x 27,47000 =	109,88000	
				Subtotal:		298,68000	298,68000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	8,000	/R x 46,69000 =	373,52000	
				Subtotal:		373,52000	373,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BNHZ001	u	Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m ³ /h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Inclou motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Segons especificacions tècniques	1,000 x 21.301,0000 = 21.301,0000
			Subtotal:	21.301,0000
			COST DIRECTE	21.973,20000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % 1.318,39200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	23.291,59200
P-142	GNI3501	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de dispositiu antiariet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar lbaiondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Inclou tots els treballs i elements necessaris pel seu conexionat. Inclou part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques. Totalment muntat i probat	Rend.: 1,000 4.451,33 €
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R x 27,47000 = 109,88000
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000 /R x 23,60000 = 188,80000
			Subtotal:	298,68000
Maquinària				
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	8,000 /R x 46,69000 = 373,52000
			Subtotal:	373,52000
Materials				
	BNI3501	u	Dispositiu antiariet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar lbaiondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Inclou tot. Inclou part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques	1,000 x 3.527,17000 = 3.527,17000
			Subtotal:	3.527,17000
			COST DIRECTE	4.199,37000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % 251,96220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.451,33220

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-143	GNZ11016	u	Subministrament i instal·lació de rodets de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves	Rend.: 1,000 271,29 €
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,140 /R x 27,47000 = 58,79000
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,140 /R x 23,60000 = 50,50000
			Subtotal:	109,29000
Materials				
	BNZ1016	u	Rodet de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves	1,000 x 145,00000 = 145,00000
			Subtotal:	145,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 1,63935
			COST DIRECTE	255,92935
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % 15,35576
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	271,28511
P-144	GQN1N002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat, col·locada	Rend.: 1,000 478,61 €
Ma d'obra				
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300 /R x 23,69000 = 7,11000
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,300 /R x 27,01000 = 8,10000
			Subtotal:	15,21000
Materials				
	BQN1N001	m	Escala metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat	1,000 x 436,31000 = 436,31000
			Subtotal:	436,31000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			451,52000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		27,09120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			478,61120
P-145	GR226675	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0.45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 %	Rend.: 1,000		0,53	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	CR221452	h	Tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip subsolador amb 5 braços i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m	0,010 /R x	49,96000 =	0,50000	
				Subtotal:		0,50000	0,50000
				COST DIRECTE			0,50000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,03000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,53000
P-146	GR22MEU5	m2	Despedregament de terreny flux a una fondària de treball de 10 cm, amb tractor sobre erugues de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) amb equip despedregador tipus triturador, amb una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m, per a un pendent inferior al 12 %, sense incloure la càrrega de pedra i runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		0,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	CR232472	h	Tractor sobre erugues de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència amb equip despedregador tipus triturador i d'una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m	0,010 /R x	58,57000 =	0,59000	
				Subtotal:		0,59000	0,59000
				COST DIRECTE			0,59000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,03540
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,62540
P-147	GR24A525	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0.3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball de 1.2 a 1.79 m, per a un pendent inferior al 12 %	Rend.: 1,000		0,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	CR241212	h	Tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 1.2 a 1.79 m	0,010 /R x	38,11000 =	0,38000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,38000	0,38000
				COST DIRECTE			0,38000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,02280
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,40280
P-148	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, inclosa la càrrega i el transport de l'aplec al lloc d'estesa i l'anivellament final del camp a les condicions originals	Rend.: 2,900		3,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010 /R x	31,91000 =	0,11000	
				Subtotal:		0,11000	0,11000
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,050 /R x	35,80000 =	0,62000	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,050 /R x	65,13000 =	1,12000	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,050 /R x	81,38000 =	1,40000	
				Subtotal:		3,14000	3,14000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00165
				COST DIRECTE			3,25165
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,19510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,44675
P-149	GR7217G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2	Rend.: 1,000		1,24	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,000 /R x	31,91000 =	0,00000	
				Subtotal:		0,00000	0,00000
Maquinària							
	CR713300	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,000 /R x	38,52000 =	0,00000	
	C1503000	h	Camió grua	0,000 /R x	44,62000 =	0,00000	
				Subtotal:		0,00000	0,00000
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,000 x	1,77000 =	0,00000	
	BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,040 x	5,34000 =	0,21000	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200 x	1,00000 =	0,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 98

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030	x	5,66000	=	0,17000	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020	x	7,07000	=	0,14000	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,050	x	8,91000	=	0,45000	
			Subtotal:					1,17000	
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,00000	
			COST DIRECTE					1,17000	
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,07020	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,24020	
P-150	GS1F0510	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN50 PN10/16 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.	Rend.: 1,000				312,70 €	
			Unitats			Preu		Parcial	Import
			Materials						
	BS1B0510	u	Ventosa trifuncional DN50 PN10/16 de cos compacte tipus VAG duojet o equivalent, junta i cargoleria incloses	1,000	x	295,00000	=	295,00000	
			Subtotal:					295,00000	295,00000
			COST DIRECTE					295,00000	
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		17,70000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					312,70000	
P-151	GS1F0810	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN80 PN10 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.	Rend.: 1,000				452,65 €	
			Unitats			Preu		Parcial	Import
			Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	23,60000	=	33,75000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	27,47000	=	39,28000	
			Subtotal:					73,03000	73,03000
			Materials						
	BS1B0810	u	Ventosa trifuncional DN80 PN10 de cos compacte tipus VAG duojet o equivalent, junta i cargoleria incloses	1,000	x	354,00000	=	354,00000	
			Subtotal:					354,00000	354,00000
			COST DIRECTE					427,03000	
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		25,62180	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					452,65180	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 99

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-152	GS5D0516	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual DN50 PN10/16 tipus Belgicast o equivalent, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zenc incloses, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000				132,04 €	
			Unitats			Preu		Parcial	Import
			Ma d'obra						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	27,47000	=	14,83000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	23,60000	=	12,74000	
			Subtotal:					27,57000	27,57000
			Materials						
	BS5D0516	u	Vàlvula de comporta DN50 PN10/16 tipus Belgicast o similar, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zenc incloses.	1,000	x	97,00000	=	97,00000	
			Subtotal:					97,00000	97,00000
			COST DIRECTE					124,57000	
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		7,47420	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					132,04420	
P-153	GS8A0001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual tipus VICINAY PAK o similar, amb carro porta politja, politja diferencial, trasllació i accionament per cadena i càrrega de 1000 kg.	Rend.: 1,000				384,43 €	
			Unitats			Preu		Parcial	Import
			Ma d'obra						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	27,47000	=	54,94000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	23,60000	=	47,20000	
			Subtotal:					102,14000	102,14000
			Materials						
	BS8A0001	u	Polipast manual tipus VICINAY PAK o similar, amb trasllació i accionament per cadena, per a una càrrega de 1000 kg.	1,000	x	259,00000	=	259,00000	
			Subtotal:					259,00000	259,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		1,53210	
			COST DIRECTE					362,67210	
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		21,76033	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					384,43243	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-154	GS950001	u	Subministrament i col·locació de manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2" i caixa d'inoxidable, per a qualsevol pressió nominal i escala.	Rend.: 1,000 27,27 €				
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import
Unitats	Preu	Parcial	Import					
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080 /R x 27,47000 = 2,20000				
			Subtotal:	2,20000				
Materials								
	BS950001	u	Manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2" i caixa d'inoxidable. Pressió nominal i escala d'acord a la PN de la conducció.	1,000 x 23,50000 = 23,50000				
			Subtotal:	23,50000				
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03300				
		COST DIRECTE		25,73300				
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,54398				
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,27698				
P-155	GZ130101	u	Subministrament i instal·lació d'armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304	Rend.: 1,000 325,44 €				
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import
Unitats	Preu	Parcial	Import					
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000 /R x 26,58000 = 53,16000				
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x 22,20000 = 44,40000				
			Subtotal:	97,56000				
Materials								
	BDE9000P	u	Armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304	1,000 x 208,00000 = 208,00000				
			Subtotal:	208,00000				
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,46340				
		COST DIRECTE		307,02340				
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	18,42140				
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		325,44480				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-156	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	Rend.: 1,000 16,32 €				
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import
Unitats	Preu	Parcial	Import					
Maquinària								
	C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x 15,40000 = 15,40000				
			Subtotal:	15,40000				
		COST DIRECTE		15,40000				
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,92400				
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,32400				
P-157	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 3,63 €				
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import
Unitats	Preu	Parcial	Import					
Materials								
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 3,42000 = 3,42000				
			Subtotal:	3,42000				
		COST DIRECTE		3,42000				
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,20520				
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,62520				
P-158	I2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 5,88 €				
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import
Unitats	Preu	Parcial	Import					
Materials								
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 5,55000 = 5,55000				
			Subtotal:	5,55000				
		COST DIRECTE		5,55000				
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,33300				
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,88300				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	5,55000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,33300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,88300
P-159	KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000 15,68 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 27,47000 = 5,49000
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 /R x 23,57000 = 7,07000
			Subtotal:	12,56000 12,56000
Materials				
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 x 0,15000 = 0,15000
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020 x 1,85000 = 1,89000
			Subtotal:	2,04000 2,04000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,18840
			COST DIRECTE	14,78840
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,88730
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,67570
P-160	N01COM001	u	Subministrament i instal·lació de Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent.	Rend.: 1,000 1.064,80 €
			- Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 27,47000 = 13,74000
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R x 23,57000 = 11,79000
			Subtotal:	25,53000 25,53000
Materials				
	BGYCOM00	u	Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent.	1,000 x 979,00000 = 979,00000
			- Fins 600 Mbps simètrics amb serveis.	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 103

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W.	
			Subtotal:	979,00000 979,00000
			COST DIRECTE	1.004,53000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	60,27180
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.064,80180
P-161	N01COM002	u	Subministrament i instal·lació de encryption hardware activation license.	Rend.: 1,000 581,25 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	5,000 /R x 42,07000 = 210,35000
			Subtotal:	210,35000 210,35000
Materials				
	BGYCOM00	u	Encryption hardware activation license.	1,000 x 338,00000 = 338,00000
			Subtotal:	338,00000 338,00000
			COST DIRECTE	548,35000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	32,90100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	581,25100
P-162	N01COM003	u	Subministrament i instal·lació d'antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.	Rend.: 1,000 113,46 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x 23,57000 = 23,57000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x 27,47000 = 27,47000
			Subtotal:	51,04000 51,04000
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 104

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGYCOM00	u	Antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.	1,000 x 56,00000 = 56,00000
Subtotal:				56,00000
COST DIRECTE				107,04000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				6,42240
COST EXECUCIÓ MATERIAL				113,46240
P-163	N01COM004	u	Subministrament i instal·lació de rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva.	Rend.: 1,000 247,02 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x 27,47000 = 27,47000
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x 23,57000 = 23,57000
Subtotal:				51,04000
Materials				
	BGYCOM00	u	Rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva.	1,000 x 182,00000 = 182,00000
Subtotal:				182,00000
COST DIRECTE				233,04000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				13,98240
COST EXECUCIÓ MATERIAL				247,02240
P-164	N01COM005	u	Subministrament i instal·lació del kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polzades.	Rend.: 1,000 81,12 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 27,47000 = 13,74000
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R x 23,57000 = 11,79000
Subtotal:				25,53000
Materials				
	BGYCOM00	u	Kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polzades.	1,000 x 51,00000 = 51,00000
Subtotal:				51,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 105

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				76,53000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				4,59180
COST EXECUCIÓ MATERIAL				81,12180
P-165	N01COM006	u	Subministrament i instal·lació de prestatge articulat amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.	Rend.: 1,000 71,58 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 27,47000 = 13,74000
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R x 23,57000 = 11,79000
Subtotal:				25,53000
Materials				
	BGYCOM00	u	Prestatge articulat amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.	1,000 x 42,00000 = 42,00000
Subtotal:				42,00000
COST DIRECTE				67,53000
DESPESES INDIRECTES 6,00 %				4,05180
COST EXECUCIÓ MATERIAL				71,58180
P-166	N01COM007	u	Subministrament i instal·lació d' equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).	Rend.: 1,025 1.955,27 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 106

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x 23,57000 =	45,99000		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x 27,47000 =	53,60000		
						Subtotal:	99,59000	
Materials								
	BGYCOM00	u	Equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).	1,000	x 1.745,00000 =	1.745,00000		
						Subtotal:	1.745,00000	
							COST DIRECTE	1.844,59000
							DESPESES INDIRECTES	6,00 % 110,67540
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.955,26540

P-167	N01COM008	u	Subministrament i instal·lació d'antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.	Rend.: 1,025	897,39	€
			Inclou tot el necessari per la seva instal·lació i la posada a terra de l'antena.			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 107

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x 27,47000 =	80,40000		
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x 23,57000 =	68,99000		
						Subtotal:	149,39000	
Materials								
	BGYCOM00	u	Antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.	1,000	x 697,20000 =	697,20000		
						Subtotal:	697,20000	
							COST DIRECTE	846,59000
							DESPESES INDIRECTES	6,00 % 50,79540
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	897,38540

P-168	N01PLC001	u	Subministrament i instal·lació de Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfases de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.	Rend.: 0,500	4.505,06	€
-------	-----------	---	--	--------------	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 108

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:	
			1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.	
			1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.	
			1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.	
			1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	

			Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra									
	A013H000	h		Ajudant electricista	12,000	/R x	23,57000	=	565,68000
	A012H000	h		Oficial 1a electricista	12,000	/R x	27,47000	=	659,28000
				Subtotal:			1.224,96000		1.224,96000

Materials									
	BGZPLC001	u	1,000	Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfaces de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function	x	3.025,10000	=	3.025,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 109

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.	
			Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:	
			1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.	
			1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.	
			1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.	
			1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	

P-169	N01PLC002	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:	Rend.: 0,500	3.471,46	€
-------	-----------	---	--	--------------	----------	---

1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent

				Subtotal:	3.025,10000	3.025,10000
				COST DIRECTE		4.250,06000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	255,00360
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.505,06360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 110

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.	
			5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			2x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.	
			8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.	

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A013H000 h	12,000 /R x	23,57000 =	565,68000	
A012H000 h	12,000 /R x	27,47000 =	659,28000	
	Subtotal:		1.224,96000	1.224,96000
Materials				
BGZPLC002 u	1,000 x	2.050,00000 =	2.050,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 111

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.	
			5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			2x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.	
			8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.	
			Subtotal:	2.050,00000
				2.050,00000
			COST DIRECTE	3.274,96000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	196,49760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.471,45760
P-170	N01PLC003	u	Subministrament i instal·lació de passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.	
			Rend.: 1,000	981,06
				€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 112

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x 23,57000 =	11,79000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 27,47000 =	13,74000	
						Subtotal:	25,53000
Materials							
	BGZPLC003	u	Passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.	1,000	x 900,00000 =	900,00000	
						Subtotal:	900,00000
						COST DIRECTE	925,53000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 % 55,53180
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	981,06180

P-171	N01PLC004	u	Subministrament i instal·lació d'equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAHh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.	Rend.: 1,000		1.369,60	€
-------	-----------	---	---	--------------	--	----------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x 27,47000 =	54,94000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x 23,57000 =	47,14000	
						Subtotal:	102,08000
Materials							
	BGZPLC004	u	Equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAHh, demanda de kW,	1,000	x 1.190,00000 =	1.190,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 113

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
			demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.				
						Subtotal:	1.190,00000
						COST DIRECTE	1.292,08000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 % 77,52480
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.369,60480

P-172	N01PLC005	u	Subministrament i instal·lació de sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W máx. (2,1 A a 24 VDC).	Rend.: 1,000		2.099,22	€
-------	-----------	---	---	--------------	--	----------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x 27,47000 =	274,70000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	10,000	/R x 23,57000 =	235,70000	
						Subtotal:	510,40000
Materials							
	BGZPLC005	u	Sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W máx. (2,1 A a 24 VDC).	1,000	x 1.470,00000 =	1.470,00000	
						Subtotal:	1.470,00000
						COST DIRECTE	1.980,40000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 % 118,82400
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.099,22400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 114

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-173	N01PLC006	u	Subministrament i instal·lació de Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.	Rend.: 1,000 477,04 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x 23,57000 = 23,57000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x 27,47000 = 27,47000
			Subtotal:	51,04000 51,04000
Materials				
	BGZPLC006	u	Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.	1,000 x 399,00000 = 399,00000
			Subtotal:	399,00000 399,00000
				COST DIRECTE 450,04000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 27,00240
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 477,04240

P-174	N01PLC007	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	Rend.: 1,000 290,52 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000 /R x 23,57000 = 47,14000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x 27,47000 = 54,94000
			Subtotal:	102,08000 102,08000
Materials				
	BGZPLC007	u	Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	1,000 x 172,00000 = 172,00000
			Subtotal:	172,00000 172,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 115

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 274,08000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 16,44480
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 290,52480
P-175	N01PLC011	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant.	Rend.: 1,025 42,29 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R x 23,57000 = 11,50000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 27,47000 = 13,40000
			Subtotal:	24,90000 24,90000
Materials				
	BGZPLC011	u	Mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant.	1,000 x 15,00000 = 15,00000
			Subtotal:	15,00000 15,00000
				COST DIRECTE 39,90000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 2,39400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 42,29400

P-176	N01PLC012	u	Subministrament i instal·lació d'armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Comosat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262.	Rend.: 1,000 602,42 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000 /R x 23,57000 = 47,14000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x 27,47000 = 54,94000
			Subtotal:	102,08000 102,08000
Materials				
	BGZPLC012	u	Armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Comosat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262.	1,000 x 602,42000 = 602,42000
			Subtotal:	602,42000 602,42000
				COST DIRECTE 602,42000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 36,14520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 638,56520

Inclou magnetotèrmic de capçalera i tota l'emparedament elèctric i elements auxiliars per al seu correcte funcionament.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 116

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x 23,57000 =	188,56000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x 27,47000 =	219,76000	
						Subtotal:	408,32000
Materials							
	BGZPLC012	u	Armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Composat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262.	1,000	x 160,00000 =	160,00000	
						Subtotal:	160,00000
						COST DIRECTE	568,32000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 % 34,09920
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	602,41920
P-177	N01PLC013	u	Subministrament i instal·lació de placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en pern. Mode de fixació acargolat en pern - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació.	Rend.: 1,000		72,64	€
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 27,47000 =	13,74000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x 23,57000 =	11,79000	
						Subtotal:	25,53000
Materials							
	BGZPLC013	u	Placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en pern. Mode de fixació acargolat en pern - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació.	1,000	x 43,00000 =	43,00000	
						Subtotal:	43,00000
						COST DIRECTE	68,53000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 % 4,11180
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	72,64180

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 117

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
P-178	N01PLC020	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: 1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN. 3x Mòduls d'entrada RTD, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4 m?/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 ?. Sensor suportat: 100 ? Pt, ? = 0.00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @ Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms @ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de rebuig de mode comú: 120 dB. Relació de rebuig del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica. 3x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs	Rend.: 0,500		5,684,74	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 120

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (depenent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28,8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrament de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrament de bus d'alimentació de camp, màx de 10 A.	
			9x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			2x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			17x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.	
			Subtotal:	4.138,00000
			COST DIRECTE	5.362,96000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	321,77760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5.684,73760

P-179	NA420015	ml	Cable apantallat 3G1,5 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma UNE EN 50625 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228; IEC 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 50525 No propagació de la flama, segons UNE EN 60332-1 i UNE EN 60332-2	Rend.: 1,000	2,80	€
-------	----------	----	---	--------------	------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 121

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Certificació CE; ROHS Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus TOP CABLE SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			AMUNTATG ut Muntatge d'equips electromecànics	0,370 /R x 1,00000 = 0,37000
			Subtotal:	0,37000
			Maquinària	
			CTRANSP ut Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra	0,080 /R x 1,00000 = 0,08000
			Subtotal:	0,08000
			Materials	
			BA420015 ml Cable en safata i/o tub. Tipus cable: VOV 0,6/1 kV. Característiques: apantallat. Conductors: 2 ut. Secció unitària: 1,5 mm2. Material: coure. Segons ET NA420000.	1,000 x 2,18000 = 2,18000
			Subtotal:	2,18000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %
			COST DIRECTE	2,64480
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,80349

P-180	NA420020	ml	Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	Rend.: 1,000	5,07	€
-------	----------	----	--	--------------	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
			AMUNTATG ut Muntatge d'equips electromecànics	0,370 /R x 1,00000 =	0,37000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 122

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				0,37000
Maquinària				0,37000
	CTRANSP	ut	Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra	0,080 /R x 1,00000 = 0,08000
Subtotal:				0,08000
Materials				0,08000
	BA420020	ml	Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de poliéster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	1,000 x 4,32000 = 4,32000
Subtotal:				4,32000
DESPESES AUXILIARS				4,00 % 0,01480
COST DIRECTE				4,78480
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 0,28709
COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,07189
P-181	NG100010	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre SAI per instrumentació i control. Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plenai pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatatge mural. Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	Rend.: 1,000 3.555,64 €
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x 27,47000 = 109,88000
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000 /R x 23,57000 = 94,28000
Subtotal:				204,16000
Maquinària				204,16000
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x 51,87000 = 25,94000
Subtotal:				25,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 123

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BG1AN015	u	Quadre BT SAI. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	1,000 x 3.124,28000 = 3.124,28000
Subtotal:				3.124,28000
COST DIRECTE				3.354,38000
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 201,26280
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3.555,64280
P-182	NG10EB10	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa Subquadre d'Instrumentació i Control . Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, amb porta plenai pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatatge mural. Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	Rend.: 1,000 6.000,00 €
COST DIRECTE				5.660,37736
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 339,62264
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.000,0000
P-183	NG10EB25	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre General de Comandament i Protecció. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, espai pels variadors de freqüència i ventilació interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, ICP de 30A, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	Rend.: 1,000 9.750,00 €
COST DIRECTE				9.198,11321
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 551,88679
COST EXECUCIÓ MATERIAL				9.750,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 124

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-184	NG10N025	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	Rend.: 1,000 4.914,52 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x 27,47000 =	219,76000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000 /R x 23,57000 =	188,56000	
			Subtotal:		408,32000	408,32000
Maquinària						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000 /R x 51,87000 =	103,74000	
			Subtotal:		103,74000	103,74000
Materials						
	BG1AN025	u	QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	1,000 x 4.124,28000 =	4.124,28000	
			Subtotal:		4.124,28000	4.124,28000
			COST DIRECTE			4.636,34000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		278,18040
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.914,52040

P-185	NG10N035	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre BT St Pere Sallavinera. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot	Rend.: 1,000 5.594,39 €
-------	----------	---	--	----------------------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 125

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.			
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000 /R x 23,57000 =	188,56000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x 27,47000 =	219,76000	
			Subtotal:		408,32000	408,32000
Maquinària						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000 /R x 51,87000 =	103,74000	
			Subtotal:		103,74000	103,74000
Materials						
	BG1AN035	u	Quadre BT Coçons. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	1,000 x 4.765,67000 =	4.765,67000	
			Subtotal:		4.765,67000	4.765,67000
			COST DIRECTE			5.277,73000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		316,66380
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.594,39380

P-186	NG3N0020	u	Suministrament i instal·lació de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorvida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lm/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspesa. Inclou la font d'alimentació. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000 237,65 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013U001	h	Ajudant	0,400 /R x 23,60000 =	9,44000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400 /R x 26,58000 =	10,63000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 126

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,040 /R x 28,16000 = 1,13000
				Subtotal: 21,20000
Materials				
	BHBLN020	u	Suministrament de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorvida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lm/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspesa.	1,000 x 203,00000 = 203,00000
				Subtotal: 203,00000
				COST DIRECTE 224,20000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 13,45200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 237,65200
P-187	NG3NEB20	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 L1200 1xLED40S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 4000 lm, potència 28,5W, temperatura de color de 4000 K, col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000 126,00 €
				COST DIRECTE 118,86792
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 7,13208
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 126,0000
P-188	NG3NEB30	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 PSU L600 1xLED19S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 1900 lm, potència 16W, temperatura de color de 4000 K, col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	Rend.: 1,000 103,00 €
				COST DIRECTE 97,16981
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 5,83019
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 103,0000
P-189	NG80N020	m	Canalització de serveis en terreny amb dos (2) tubs de PEAD, d=40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix i dos(2) tubs curvables corrugats de polietilè, de doble capa, lisa interior i corrugat la capa exterior, de 160 mm de diàmetre ,inclouent l'excavació, reblert de rasa, senyalització amb marca vial de color blau de 5 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament. Segons plec de prescripcions.	Rend.: 14,000 19,16 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A01400001	h	Manobre	1,600 /R x 22,20000 = 2,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 127

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x 28,16000 = 0,60000
	A0121000	h	Oficial 1a	1,600 /R x 26,58000 = 3,04000
				Subtotal: 6,18000
Maquinària				
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,050 /R x 50,09000 = 3,76000
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500 /R x 55,23000 = 1,97000
				Subtotal: 5,73000
Materials				
	BG22TP10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 3,79000 = 3,87000
	BG25U144	m	Tub de polietilè de densitat alta de 40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, amb interior del tub estriat longitudinalment i amb lubricant sòlid	2,000 x 1,11000 = 2,22000
	BG2GU054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 40 mm de diàmetre, brides de subjecció i taps	4,000 x 0,02000 = 0,08000
				Subtotal: 6,17000
				COST DIRECTE 18,08000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,08480
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 19,16480
P-190	PAAIPP01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Pere Sallavinera segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplenat i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat.	Rend.: 1,000 8.440,00 €
				COST DIRECTE 7.962.26415
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 477,73585
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 8.440,0000
P-191	PG000007	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (arqueta de final de línia de Sant Pere Sallavinera) d'entrada i sortida a dipòsit. El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI:	Rend.: 1,000 7.995,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 128

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition.		
			COST DIRECTE		7.542,45283
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	452,54717
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.995,0000
P-192	PG000008	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (Estació de Bombament de Sant Pere Sallavinera). El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrizació necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition.	Rend.: 1,000	11.500,00 €
			COST DIRECTE		10.849,05660
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	650,94340
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		11.500,0000
P-193	PPAU010	pa	Partida alçada de abonament íntegre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, incloses les taxes de l'Administració i la inspecció inicial.	Rend.: 1,000	2.500,00 €
			COST DIRECTE		2.358,49057
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	141,50943
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.500,0000
P-194	PPAUGR10	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de la construcció i demolició, segons pressupost desglossat a l'Annex 18	Rend.: 1,000	4.709,56 €
			COST DIRECTE		4.442,98113
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	266,57887
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.709,5600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 129

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-195	PPAUSA10	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de desviament i/o reposició de possibles serveis afectats en l'àmbit de les obres	Rend.: 1,000	6.000,00 €		
			COST DIRECTE		5.660,37736		
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	339,62264		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		6.000,0000		
P-196	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçària de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent	Rend.: 1,000	188,23 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra				
			A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x 26,58000 =	13,29000
			A013U001	h	Ajudant	0,500 /R x 23,60000 =	11,80000
					Subtotal:	25,09000	25,09000
			Materials				
			BDKZU530	u	Escala de seguretat per a accés als pericons	1,000 x 152,49000 =	152,49000
					Subtotal:	152,49000	152,49000
			COST DIRECTE			177,58000	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		10,65480	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			188,23480	
P-197	ZFBD0002	u	Subministrament i col·locació de valona injectada de polietilè PE 100 de 200mm de diàmetre o inferior, PN 10/16, incloent-hi brida boja galvanitzada.	Rend.: 1,000	123,13 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra				
			A0121000	h	Oficial 1a	0,380 /R x 26,58000 =	10,10000
			A0140000	h	Manobre	0,390 /R x 22,20000 =	8,66000
					Subtotal:	18,76000	18,76000
			Maquinària				
			C131U560	h	Retroexcavadora mixta	0,050 /R x 44,32000 =	2,22000
			C200U510	h	Màquina de soldar PE tipus PT200 o equivalent	0,380 /R x 9,03000 =	3,43000
					Subtotal:	5,65000	5,65000
			Materials				
			BF1D5840	u	Brida exempta amb valona de 200 mm de DN i de 10 bar de PN, d'acer ST-35	1,000 x 28,94000 =	28,94000
			BFBDU030	u	Valona injectada de polietilè PE100, de 200mm de diàmetre o inferior PN10	1,000 x 62,81000 =	62,81000
					Subtotal:	91,75000	91,75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 130

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	116,16000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	6,96960
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	123,12960

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 131

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PPA0UDP2	pa		Partida alçada a justificar per seguretat i salut a l'obra segons pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.	Rend.: 1,000 13.608,87 €
			COST DIRECTE	13.608,87000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	13.608,8700
PPBUEB01	pa		Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a la nova estació de bombament, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents. Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1	Rend.: 1,000 2.619,55 €
			COST DIRECTE	2.619,55000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.619,5500
PPBUEB11	pa		Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1	Rend.: 1,000 6.854,67 €
			COST DIRECTE	6.854,67000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6.854,6700
PPBUEL01	pa		Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents. Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1	Rend.: 1,000 3.673,62 €
			COST DIRECTE	3.673,62000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.673,6200
PPBUEL11	pa		Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica, a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1	Rend.: 1,000 18.456,41 €
			COST DIRECTE	18.456,41000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	18.456,4100

ANNEX NÚM. 15.- EXPROPIACIONS

ÍNDEX DE L'ANNEX 15

1. INTRODUCCIÓ	1
1.1. OBJECTE	1
1.2. OBRES OBJECTE DEL PROJECTE.....	1
2. RECOLLIDA DE DADES	1
3. REPRESENTACIÓ DE LA INFORMACIÓ.....	1
4. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS.....	1
4.1. EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT.....	1
4.2. SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNI D'AQUEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT	1
4.3. OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL.....	2
4.4. RESULTATS I VALORACIÓ	2

APÈNDIX 1: PLÀNOLS

APÈNDIX 2: FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

APÈNDIX 3: FITXES INDIVIDUALITZADES

APÈNDIX 4: TAULA RESUM

1. INTRODUCCIÓ

1.1. OBJECTE

L'objecte d'aquest annex és, en primer lloc, ajustar-se als requisits necessaris que ha de reunir una actuació per procedir al tràmit d'informació pública previ a la seva aprovació per l'Organisme competent conforme a la legislació vigent i, en segon lloc, servir de punt de partida per a la posterior incoació i subsegüent tramitació de l'expedient d'expropiació dels béns i drets afectats per l'execució de les obres contingudes en el mateix, per part del departament corresponent d'Aigües Ter-Llobregat.

Per això, en el present Annex es defineixen els béns i drets que resulten afectats per l'execució de l'actuació PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA.

Els treballs s'executen al terme municipal de Sant Pere Sallavinera afectant a finques rústiques de titularitat privada i vials urbans.

1.2. OBRES OBJECTE DEL PROJECTE

La descripció i definició dels treballs es troba definida en la memòria del present projecte i en el document de plànols.

2. RECOLLIDA DE DADES

Les dades per a l'elaboració dels plànols amb les parcel·les s'han obtingut a partir de la cartografia 1:5.000 proporcionada per la Direcció general del Cadastre a Barcelona. Aquesta cartografia s'ha ajustat a la topografia disponible i els ortofotomapes, obtenint els plànols parcel·laris.

Així mateix, la relació de propietaris s'ha obtingut de la base de dades d'aquest mateix organisme.

Amb aquesta informació s'han realitzat els treballs de camp corresponents per identificar les parcel·les i elaborar les fitxes individualitzades que es recullen a l'Apèndix núm. 3.

3. REPRESENTACIÓ DE LA INFORMACIÓ

La representació de la informació s'ha realitzat sobre la topografia i sobre la cartografia disponible del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) i consisteix en els següents elements:

- Els límits de terme municipal, en cas d'afecció a més d'un.
- Límits de polígons, parcel·les i subparcel·les
- Numeració de polígons i parcel·les, segons criteris d'ATL

- Delimitació de les superfícies d'ocupació temporal, servitud de pas i expropiacions.

4. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

S'ha realitzat en aquest annex una valoració econòmica global de les indemnitzacions a percebre pels titulars de béns i drets afectats pel projecte.

A continuació es descriuen els criteris de valoració per a cada tipus d'afecció:

- Ocupació permanent / Expropiació.
- Servitud de pas.
- Ocupació temporal

4.1. EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT

Es tracta de les superfícies necessàries que han de ser objecte de segregació a favor de l'Ente d'Abastament d'Aigües - Aigües Ter Llobregat en el cas de finques privades.

Es considera el 100% del preu de la superfície afectada. En la present actuació es preveu l'ocupació permanent de l'espai ocupat per l'arqueta de final de línia.

4.2. SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNI D'AQUEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT

Es defineix com a imposició de servituds, o Autorització de pas permanent d'aqüeducte, les corresponents franges de terrenys sobre les que és imprescindible imposar una sèrie de gravàmens, a l'objecte de limitar l'exercici del ple domini de l'immoble. Es refereix bàsicament a les zones necessàries per a dotar de la suficient infraestructura a l'execució dels treballs.

La servitud permanent de pas subterrani d'aqüeducte a la conducció instal·lada en rasa es fixa en una franja de 10 m centrats en l'eix de la conducció.

Aquesta franja s'utilitzarà per a la construcció, vigilància i manteniment de les instal·lacions i per a la col·locació de les fites i mitjans de senyalització adequats.

La servitud de pas permanent d'aqüeducte, implica la prohibició d'efectuar treballs de conreu, cava o similars a una profunditat superior a 80 cm, així com de plantar arbrat aquesta franja, edificar qualsevol tipus de construcció encara que tinguin caràcter provisional, variar la cota del terreny ni efectuar cap treball que pugui perjudicar el bon funcionament de la instal·lació i els seus annexos.

La servitud comporta el lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions amb la indemnització dels danys que es poguessin produir si es donés el cas.

En aquesta actuació es preveu l'aplicació de servitud de pas subterrani a la canonada de derivació, així com a la conducció de buidat projectada.

4.3. OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL

L'ocupació temporal per a executar els treballs està constituïda per les zones de terreny que s'utilitzaran per a la normal execució dels mateixos, és a dir les zones destinades al trànsit de maquinària, aplec de materials, de terres, camins provisionals i zones d'ús temporal per reposició de serveis afectats, en definitiva, per tot allò que influeixi en el correcte funcionament dels treballs i que garanteixi un tractament adequat dels elements a reposar posteriorment.

Un cop acabats els treballs, els terrenys seran restituïts d'una forma sensiblement anàloga a l'actual.

Es calcula com la pèrdua de rendiments que es generen a la finca durant el temps que duri l'ocupació de la mateixa.

Per a la valoració de les superfícies afectades s'han aplicat preus fixats en el tràmit administratiu d'altres actuacions dutes a terme en els municipis directament afectats pel projecte o municipis propers en aquest municipi i amb finques de característiques similars a les ara afectades.

La valoració dels perjudicis únicament contempla aquells que es perceben en superfície, no tenint-se en compte aquells que poguessin aparèixer com a resultat de visites més detallades de les finques i de les manifestacions que realitzin els titulars de les finques durant la tramitació dels expedients.

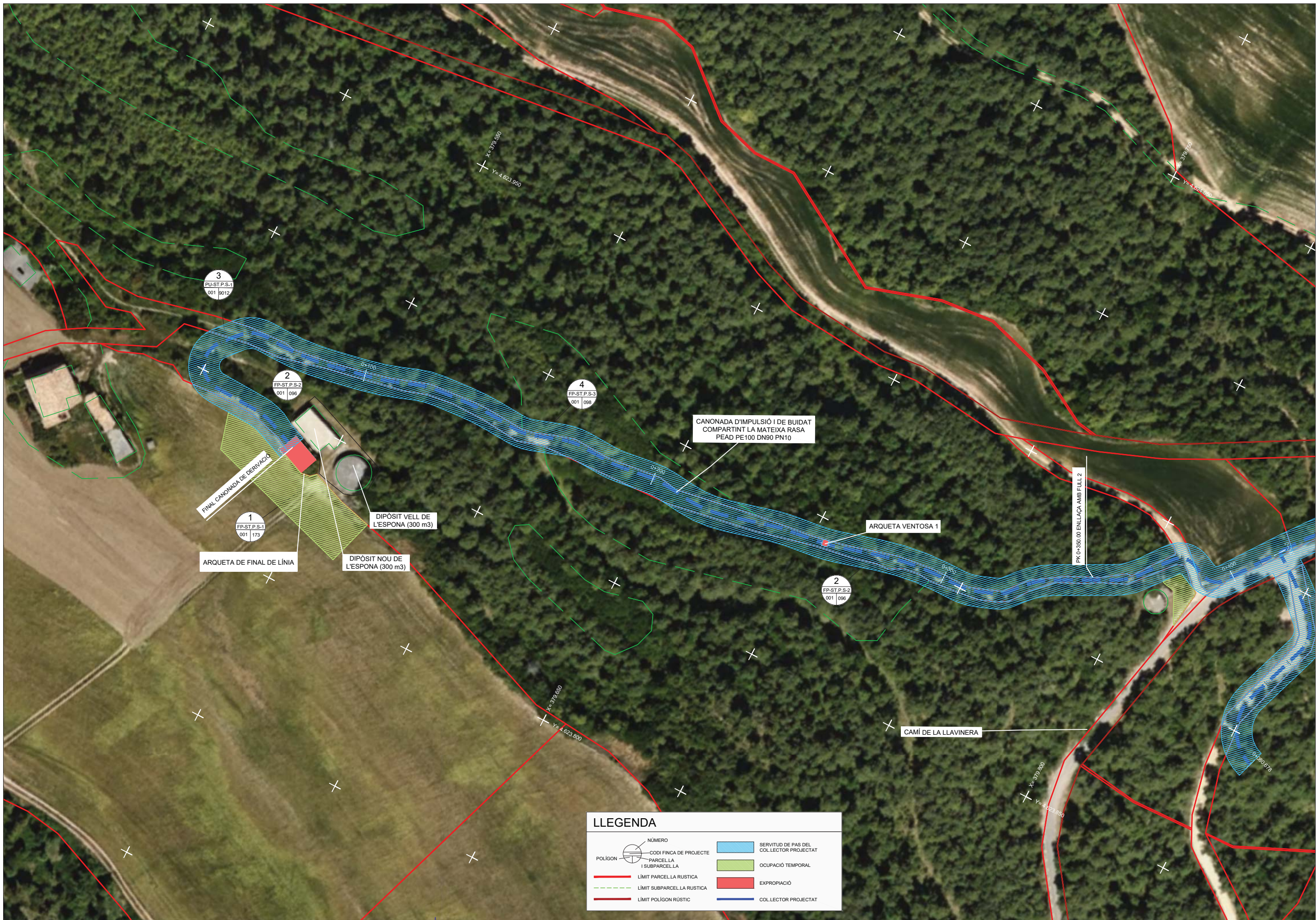
4.4. RESULTATS I VALORACIÓ

El resum de les despeses originades en aquest annex de béns i drets afectats d'aquest projecte es reflecteix en la següent taula:

Taula 1. Determinació de les superfícies afectades i valoració de les mateixes

	Superfícies afectades (m ²)	Total indemnitzacions (€)
Expropiació	540,05	-
Servitud de pas	13.599,66	-
Ocupació temporal	4.316,31	-
TOTALS	18.456,02	28.918,16

APÈNDIX 1.- PLÀNOLS



LLEGENDA	
NÚMERO	SERVITUD DE PAS DEL COL·LECTOR PROJECTAT
CODI FINCA DE PROJECTE	OCUPACIÓ TEMPORAL
PARCEL·LA I SUBPARCEL·LA	EXPROPIACIÓ
LÍMIT PARCEL·LA RUSTICA	COL·LECTOR PROJECTAT
LÍMIT SUBPARCEL·LA RUSTICA	
LÍMIT POLÍGON RÚSTIC	



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanel·lades



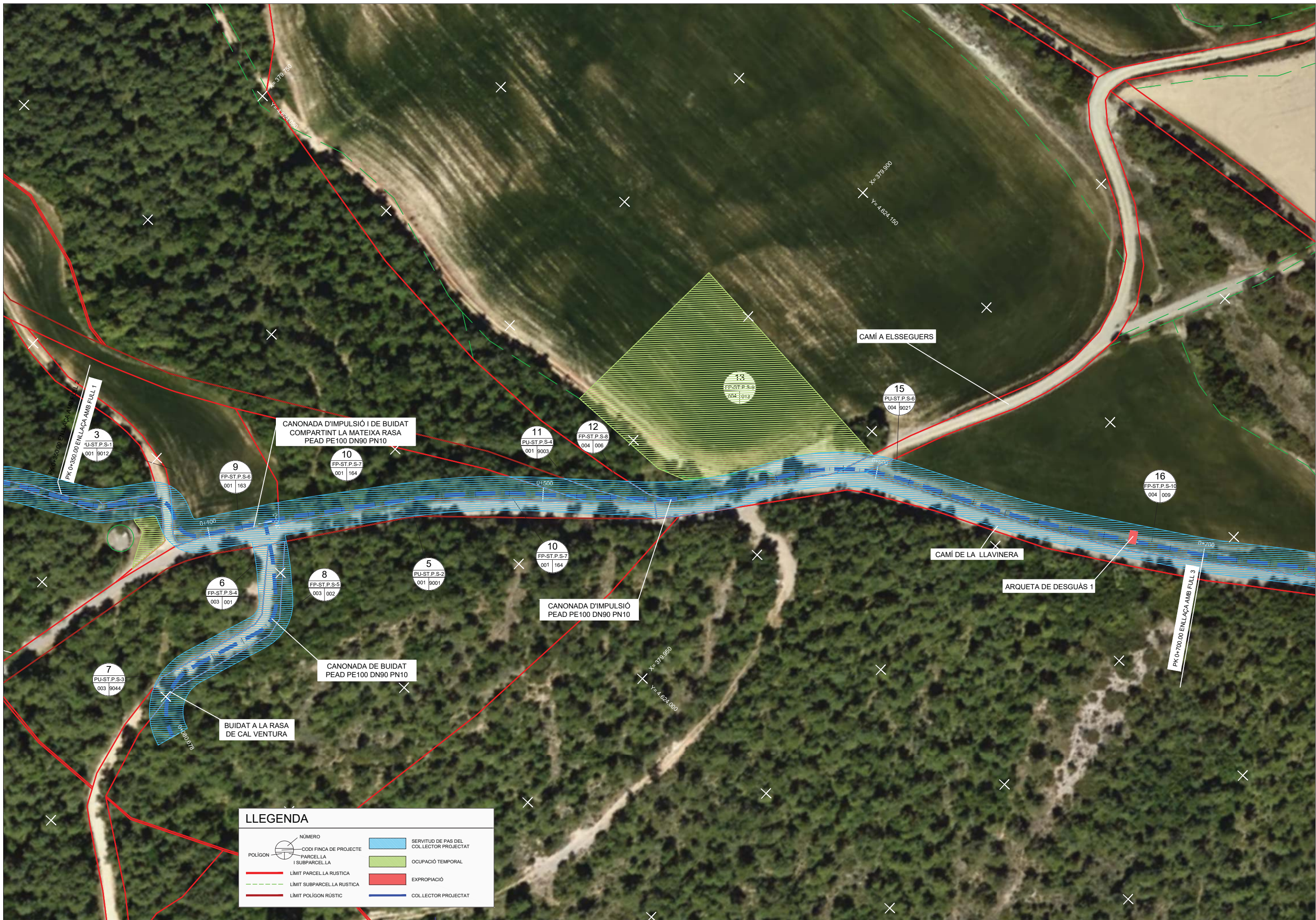
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **EXPROPIACIONS**

Plànol nº: 8
Full: 4
Fitxer: 08.dwg



LLEGENDA	
<p> POLÍGON LÍMIT PARCEL·LA RUSTICA LÍMIT SUBPARCEL·LA RUSTICA LÍMIT POLÍGON RÚSTIC </p>	<p> NÚMERO CÒDI FINCA DE PROJECTE I SUBPARCEL·LA SERVIDUT DE PAS DEL COL·LECTOR PROJECTAT OCUPACIÓ TEMPORAL EXPROPIACIÓ COL·LECTOR PROJECTAT </p>



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanell Nadales



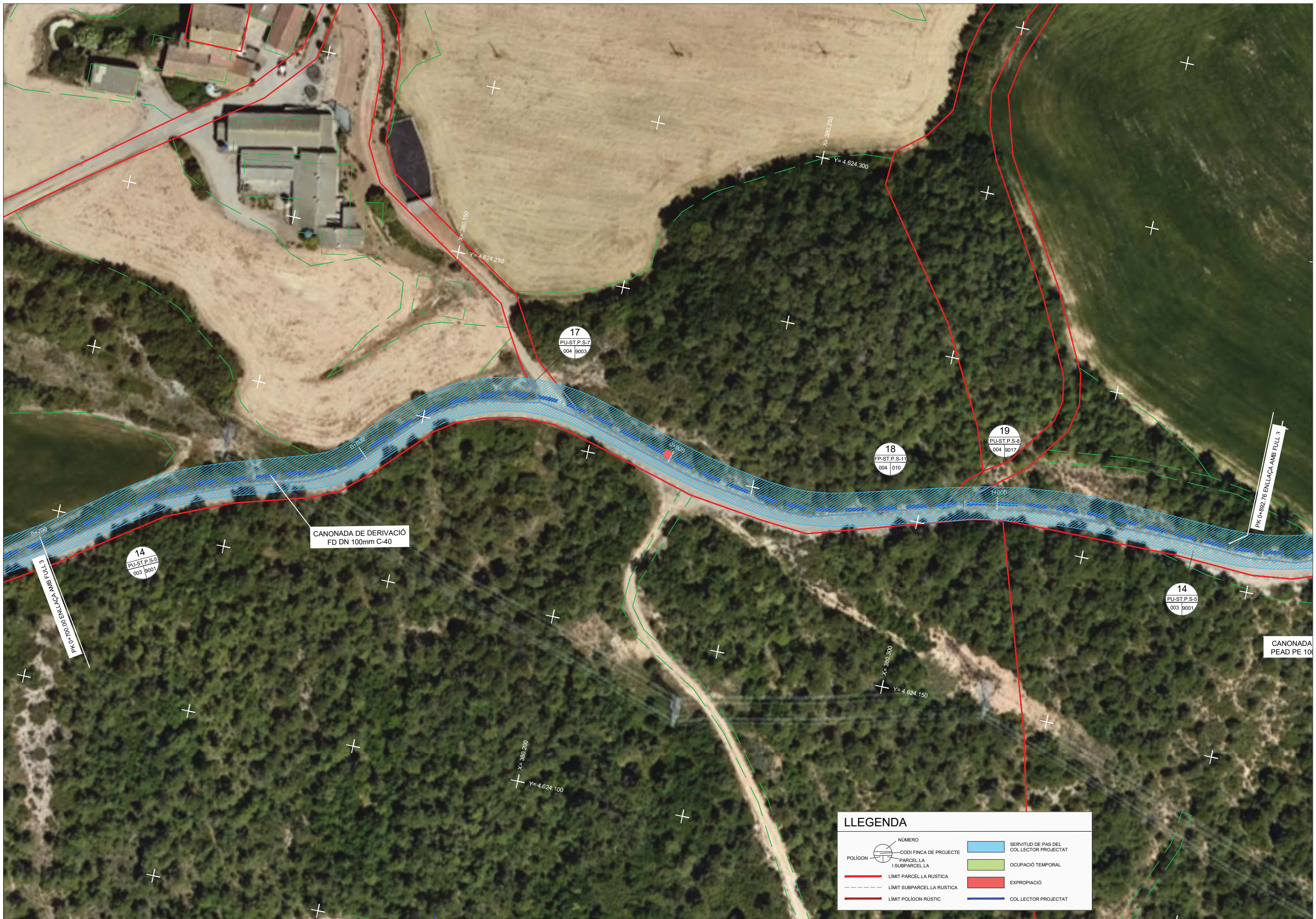
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **EXPROPIACIONS**

Plànol nº: 8
Full: 2 de 4
Fitxer: 08.dwg





LLEGENDA	
<ul style="list-style-type: none"> NÚMERO CODI FINCA DE PROJECTE PARCEL·LA I SUBPARCEL·LA 	<ul style="list-style-type: none"> SERVITUD DE PAS DEL COLLECTOR PROJECTAT OCUPACIÓ TEMPORAL EXPROPIACIÓ COLLECTOR PROJECTAT
<ul style="list-style-type: none"> LÍMIT PARCEL·LA RÚSTICA LÍMIT SUBPARCEL·LA RÚSTICA LÍMIT POLÍGON RÚSTIC 	



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanel, Nadales



Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **EXPROPIACIONS**

Plànol nº: 8
Full: 4 de 4
Fitxer: 08.dwg

APÈNDIX 2.- FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

Nº de finca correlatiu en el T.M.	1
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-001
Referencia Cadastral:	08188A001001730000FR
Polígon:	1
Parcel·la:	173
Titular:	Figuerola Masana, Ana
Expropiació:	18,80 m ²
Servitud de pas:	108,92 m ²
Ocupació temporal:	745,45 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Labor o labradío secano, Improductivo, Monte bajo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	2
Terme municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-002
Referencia Cadastral:	08188A001000960000FG
Polígon:	1
Parcel·la:	96
Titular:	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes

Expropiació:	46,20 m ²
Servitud de pas:	1.195,10 m ²
Ocupació temporal:	77,71 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Matorral, Monte bajo, Pinar maderable, Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	3
Terme municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	PU-ST.P.S-001
Referencia Cadastral:	08188A001090120000FE
Polígon:	1
Parcel·la:	9012
Titular:	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
Direcció titular:	CL Raval
Població:	08281 - Sant Pere Sallavinera
Autorització d'Ocupació Permanent:	3,95 m ²
Autorització de Pas Permanent:	1.316,33 m ²
Autorització d'Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	4
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-003
Referencia Cadastral:	08188A001000980000FP
Polígon:	1
Parcel·la:	98

Titular:	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes
Expropiació:	0 m ²
Servitud de pas:	1.229,12 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Pinar maderable, Matorral

Nº de finca correlatiu en el T.M.	5
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	PU-ST.P.S-002
Referencia Cadastral:	08188A001090010000FM
Polígon:	1
Parcel·la:	9001
Titular:	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
Direcció titular:	CL Raval
Població:	08281 - Sant Pere Sallavinera
Autorització d'Ocupació Permanent:	0 m ²
Autorització de Pas Permanent:	554,00 m ²
Autorització d'Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	6
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-004
Referencia Cadastral:	08188A003000010000FI
Polígon:	3
Parcel·la:	01
Titular:	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes
Expropiació:	0 m ²
Servitud de pas:	142,74 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Pinar maderable.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	7
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	PU-ST.P.S-003
Referencia Cadastral:	08188A003090440000FP
Polígon:	3
Parcel·la:	9044
Titular:	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera

Direcció titular:	CL Raval
Població:	08281 - Sant Pere Sallavinera
Autorització d'Ocupació Permanent:	0 m ²
Autorització de Pas Permanent:	335,51 m ²
Autorització d'Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Vía de comunicació de dominio público.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	8
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-005
Referencia Cadastral:	08188A003000020000FJ
Polígon:	3
Parcel·la:	02
Titular:	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes
Expropiació:	0 m ²
Servitud de pas:	260,62 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Pinar maderable.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	9
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-006
Referencia Cadastral:	08188A001001630000FP
Polígon:	1
Parcel·la:	163
Titular:	Figuerola Martin, Esther Inmaculada
Expropiació:	0 m ²
Servitud de pas:	233,57 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Labor o labradío secano.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	10
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-007
Referencia Cadastral:	08188A001001640000FL
Polígon:	1
Parcel·la:	164
Titular:	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes

Expropiació:	0 m ²
Servitud de pas:	501,73 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Pinar maderable.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	11
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	PU-ST.P.S-004
Referencia Cadastral:	08188A001090030000FK
Polígon:	1
Parcel·la:	9003
Titular:	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
Direcció titular:	CL Raval
Població:	08281 - Sant Pere Sallavinera
Autorització d'Ocupació Permanent:	0 m ²
Autorització de Pas Permanent:	101,42 m ²
Autorització d'Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	12
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-008
Referencia Cadastral:	08188A004000060000FX
Polígon:	4
Parcel·la:	06

Titular:	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes
Expropiació:	0 m ²
Servitud de pas:	86,26 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Improductivo, Pinar maderable.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	13
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-009
Referencia Cadastral:	08188A004000040000FR
Polígon:	4
Parcel·la:	04
Titular:	Sagues Mestre, Salvador
Expropiació:	0 m ²
Servitud de pas:	373,03 m ²
Ocupació temporal:	2.705,74 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Pinar maderable, Improductivo, Matorral, Labor o labradío secano, Monte bajo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	14
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	PU-ST.P.S-005
Referencia Cadastral:	08188A003090010000FU
Polígon:	3
Parcel·la:	9001
Titular:	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
Direcció titular:	CL Raval
Població:	08281 - Sant Pere Sallavinera
Autorització d'Ocupació Permanent:	0 m ²
Autorització de Pas Permanent:	2.407,02 m ²
Autorització d'Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	15
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	PU-ST.P.S-006
Referencia Cadastral:	08188A004090210000FP
Polígon:	4
Parcel·la:	9021
Titular:	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
Direcció titular:	CL Raval
Població:	08281 - Sant Pere Sallavinera
Autorització d'Ocupació Permanent:	0 m ²
Autorització de Pas Permanent:	41,85 m ²
Autorització d'Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	16
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-010
Referencia Cadastral:	08188A004000090000FE
Polígon:	4
Parcel·la:	09
Titular:	Pujol Giralt, Francesc Xavier
Expropiació:	8,14 m ²
Servitud de pas:	1.747,78 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Matorral, Labor o labradío secano, Monte bajo, Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	17
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	PU-ST.P.S-007
Referencia Cadastral:	08188A004090030000FJ
Polígon:	4
Parcel·la:	9003
Titular:	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
Direcció titular:	CL Raval
Població:	08281 - Sant Pere Sallavinera
Autorització d'Ocupació Permanent:	0 m ²
Autorització de Pas Permanent:	75,50 m ²
Autorització d'Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	18
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-011
Referència Cadastral:	08188A004000100000FI
Polígon:	4
Parcel·la:	10
Titular:	Pujol Giralt, Francesc Xavier
Expropiació:	3,99 m ²
Servitud de pas:	829,80 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Labor o labradí secano, Monte bajo, Matorral, Pinar maderable.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	20
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-012
Referència Cadastral:	08188A004000120000FE
Polígon:	4
Parcel·la:	12
Titular:	Giralt Selvas, Maria Eva
Expropiació:	0 m ²
Servitud de pas:	1.626,77 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Matorral, Improductivo, Pinar maderable, Labor o labradí secano, Monte bajo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	19
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	PU-ST.P.S-008
Referència Cadastral:	08188A004090170000FQ
Polígon:	1
Parcel·la:	9017
Titular:	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
Direcció titular:	CL Raval
Població:	08281 - Sant Pere Sallavinera
Autorització d'Ocupació Permanent:	0 m ²
Autorització de Pas Permanent:	37,80 m ²
Autorització d'Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	21
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	PU-ST.P.S-009
Referència Cadastral:	08188A004090200000FQ
Polígon:	4
Parcel·la:	9020
Titular:	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera
Direcció titular:	CL Raval
Població:	08281 - Sant Pere Sallavinera
Autorització d'Ocupació Permanent:	0 m ²
Autorització de Pas Permanent:	43,26 m ²
Autorització d'Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Improductivo.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	22
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-013
Referencia Cadastral:	08188A004000130000FS
Polígon:	4
Parcel·la:	13
Titular:	Giralt Selvas, Maria Eva
Expropiació:	8,14 m ²
Servitud de pas:	221,09 m ²
Ocupació temporal:	0 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Monte bajo, Improductivo, Labor o labradío secano, Huerta regadío.

Nº de finca correlatiu en el T.M.	23
Terme Municipal	Sant Pere Sallavinera
Codi finca projecte:	FP-ST.P.S-014
Referencia Cadastral:	08188A003000060000FU
Polígon:	3
Parcel·la:	06
Titular:	Giralt Selvas, Maria Eva
Expropiació:	450,83 m ²
Servitud de pas:	130,46 m ²
Ocupació temporal:	787,41 m ²
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari. Matorral, Improductivo, Pinar maderable, Labor o labradío secano.

APÈNDIX 3.- FITXES INDIVIDUALITZADES

TERME MUNICIPAL/ Nº FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-001	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
01		08188A001001730000FR	1	173

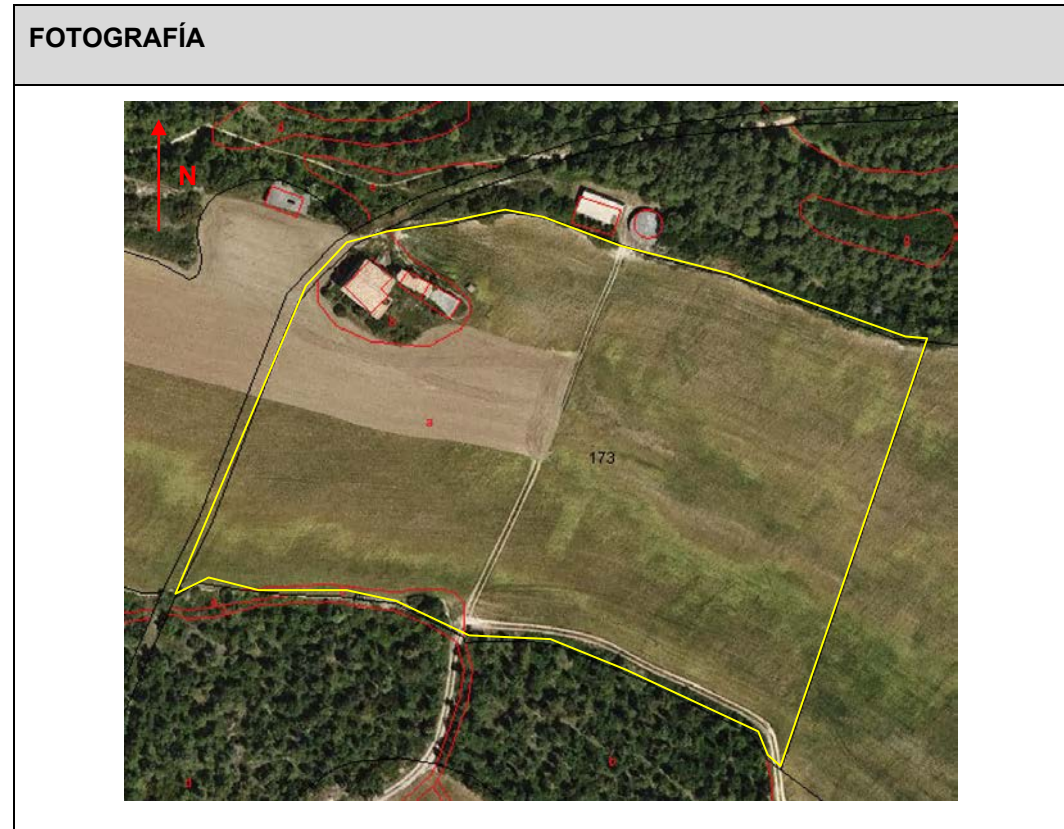
TITULAR				
NOM	Figuerola Masana, Ana			
ADREÇA				
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON		

TITULAR D'ALTRES DRETS				
CONCEPTE				
NOM				
ADREÇA				
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON		

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Labor o labradío secano, Improductivo, Monte bajo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m ²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m ²)	
18,80			108,92	745,45

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Ocupació temporal produïda pel pas de vehicles, per l'emplaçament de maquinaria i/o per l'aplec dels materials per a executar treballs.
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.
Expropiació per l'emplaçament d'una part de l'arqueta de final de línia.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-002	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
02		08188A001000960000FG	1	96

TITULAR			
NOM	Casajuana Figuerola, Miguel	Figuerola Martin, Manuel José Jaime	
	Figuerola Masana, Marta	Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria	
	Figuerola Masana, Enric	Figuerola Martin, Esther Inmaculada	
	Figuerola Masana, Eva Maria	Figuerola Martin, Mercedes	
	Figuerola Masana, Ana		
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Matorral, Monte bajo, Pinar maderable, Improductivo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUT			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
46,20			1.195,10	77,71

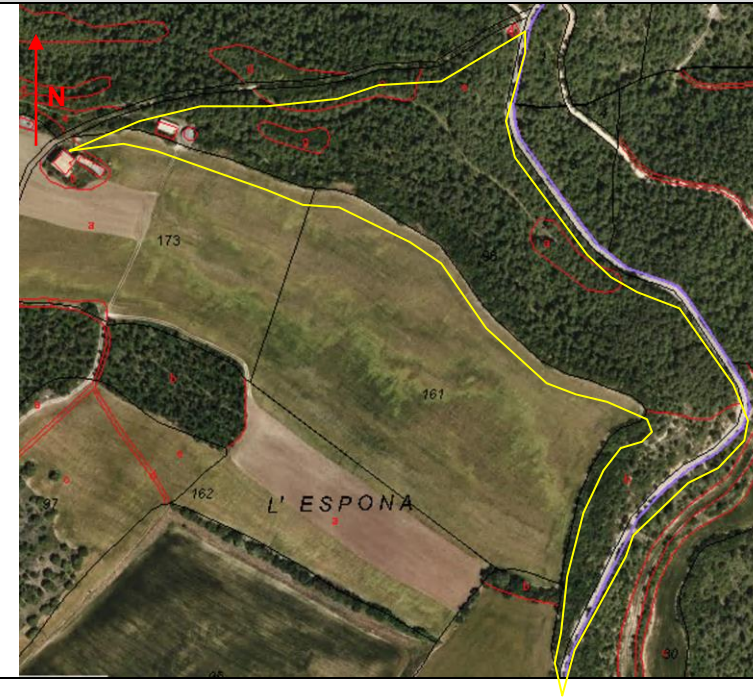
DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Ocupació temporal produïda pel pas de vehicles, per l'emplaçament de maquinaria i/o per l'aplec dels materials per a executar treballs.

Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.

Expropiació per l'emplaçament d'una part de l'arqueta de final de línia.

FOTOGRAFIA



PLÀNOL D'EXPROPIACIONS DE LA FINCA AFECTADA



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-001	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
03		08188A001090120000FE	1	9012

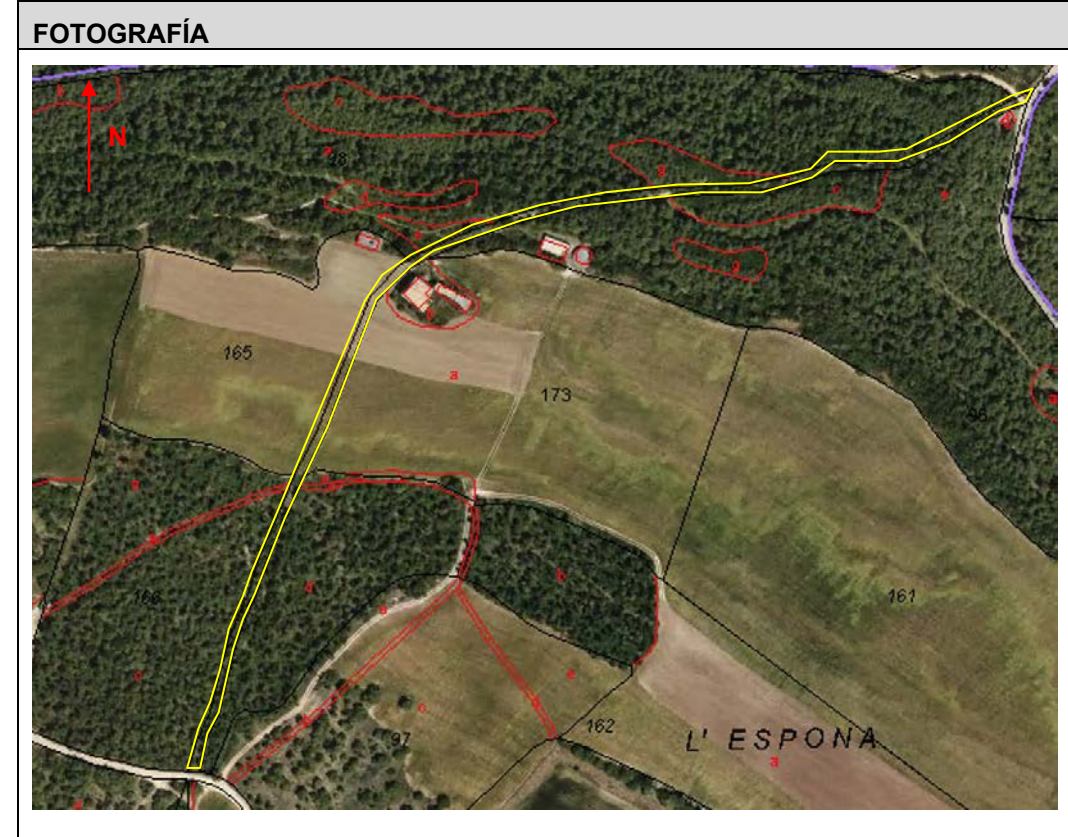
TITULAR			
NOM	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Improductivo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
3,95			1.316,33	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.
Expropiació per l'emplaçament de l'arqueta de ventosa 1.



TERME MUNICIPAL/ Nº FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-003	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
04		08188A001000980000FP	1	98

TITULAR			
NOM	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana	Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes	
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

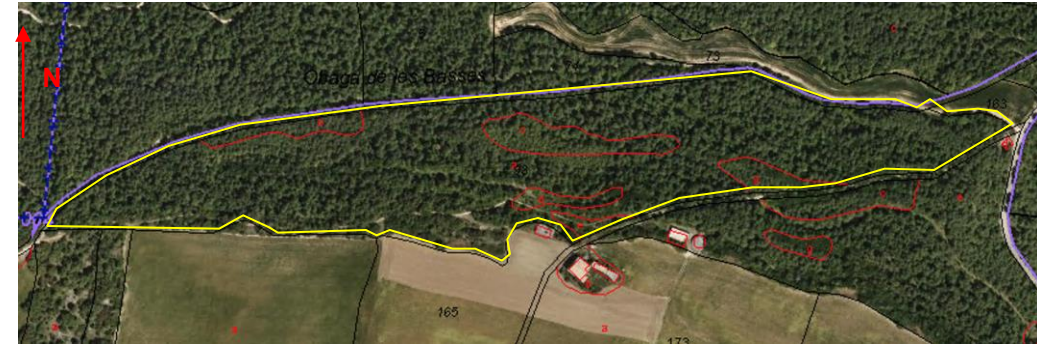
DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Pinar maderable, Matorral

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVITUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			1.229,12	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.

FOTOGRAFIA



PLÀNOL D'EXPROPIACIONS DE LA FINCA AFECTADA



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-002	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
05		08188A001090010000FM	1	9001

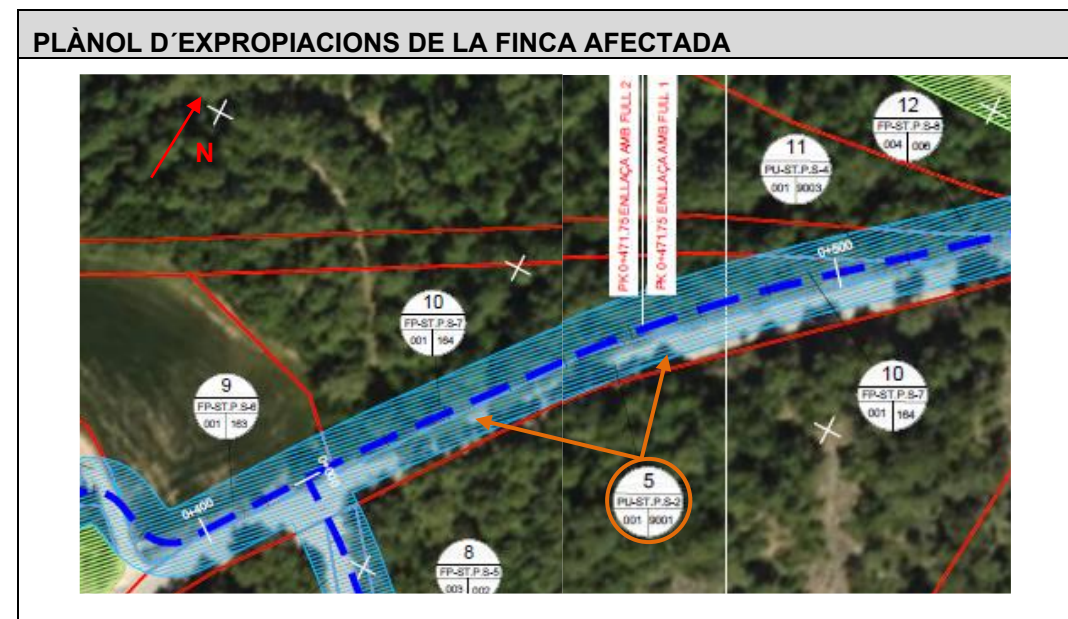
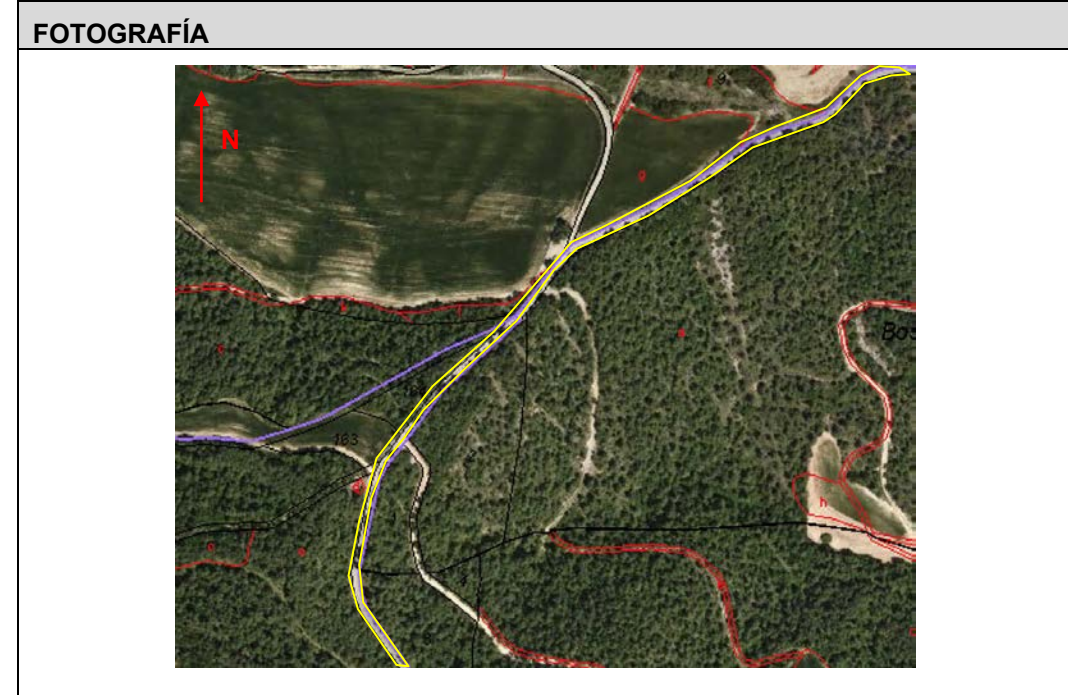
TITULAR			
NOM	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Improductivo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			554,00	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-004	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
06		08188A003000010000FI	3	01

TITULAR			
NOM	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana	Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes	
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Pinar maderable.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			142,74	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.

FOTOGRAFIA



PLÀNOL D'EXPROPIACIONS DE LA FINCA AFECTADA



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-003	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
07		08188A003090440000FP	3	9044

TITULAR			
NOM	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Vía de comunicaci3n de domini p3blico.

AFECCIONS				
EXPROPIACI3 (m ²)	SERVIDUD			OCUPACI3 TEMPORAL (m ²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m ²)	
0			335,51	0

DESCRIPCI3 AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivaci3, per al lliure acc3s ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.

FOTOGRAFIA



PLÀNOL D'EXPROPIACIONS DE LA FINCA AFECTADA



TERME MUNICIPAL/ Nº FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-005	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
08		08188A003000020000FJ	3	02

TITULAR			
NOM	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana	Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes	
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Pinar maderable.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVITUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			260,62	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.

FOTOGRAFIA



PLÀNOL D'EXPROPIACIONS DE LA FINCA AFECTADA



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-006	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
09		08188A001001630000FP	1	163

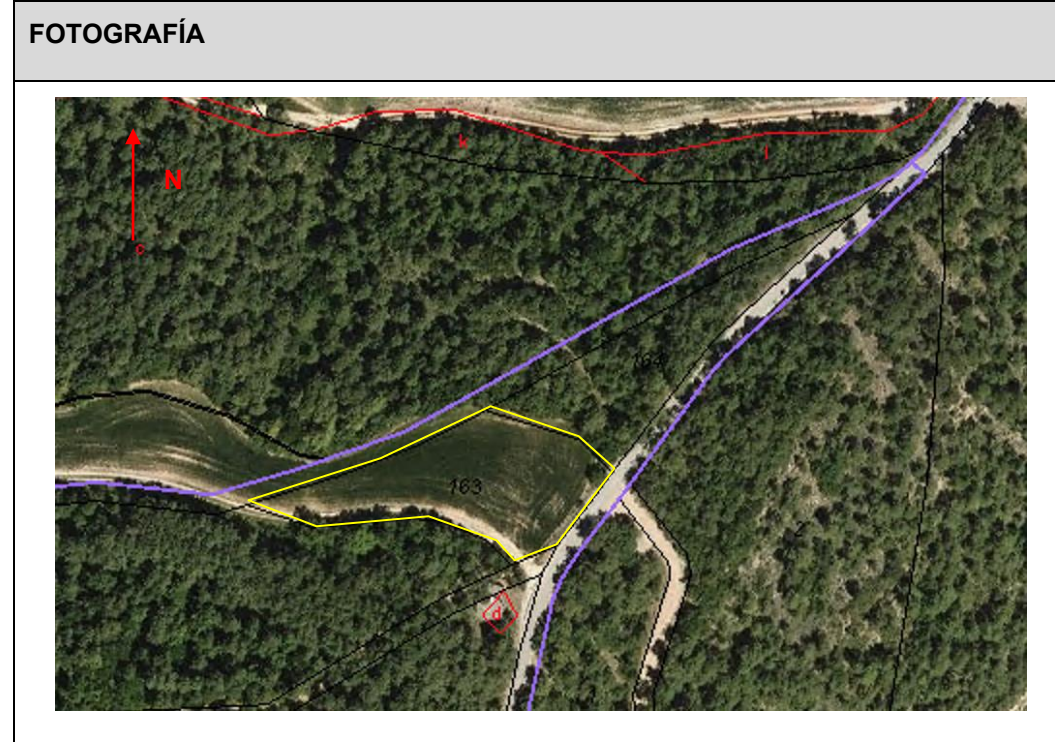
TITULAR			
NOM	Figuerola Martin, Esther Inmaculada		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Labor o labradó secano.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			233,57	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ Nº FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-007	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
10		08188A001001640000FL	1	164

TITULAR			
NOM	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana	Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes	
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Pinar maderable.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUT			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			501,73	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.

FOTOGRAFIA



PLÀNOL D'EXPROPIACIONS DE LA FINCA AFECTADA



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-004	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
11		08188A001090030000FK	1	9003

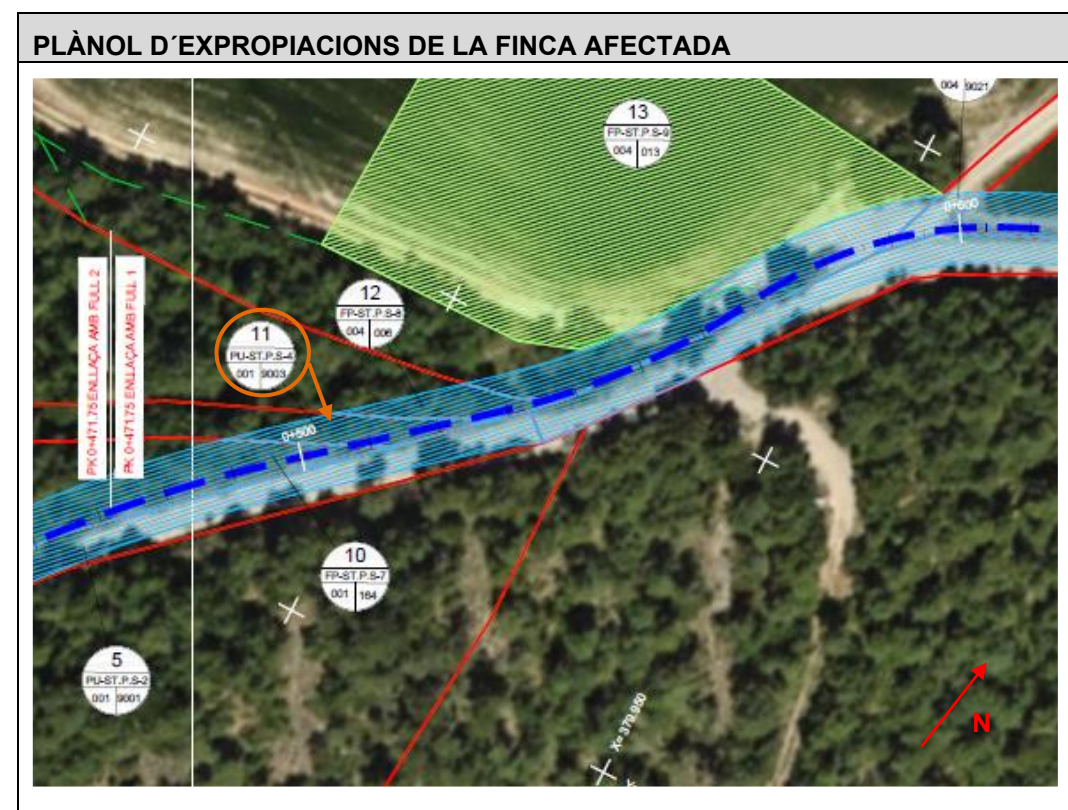
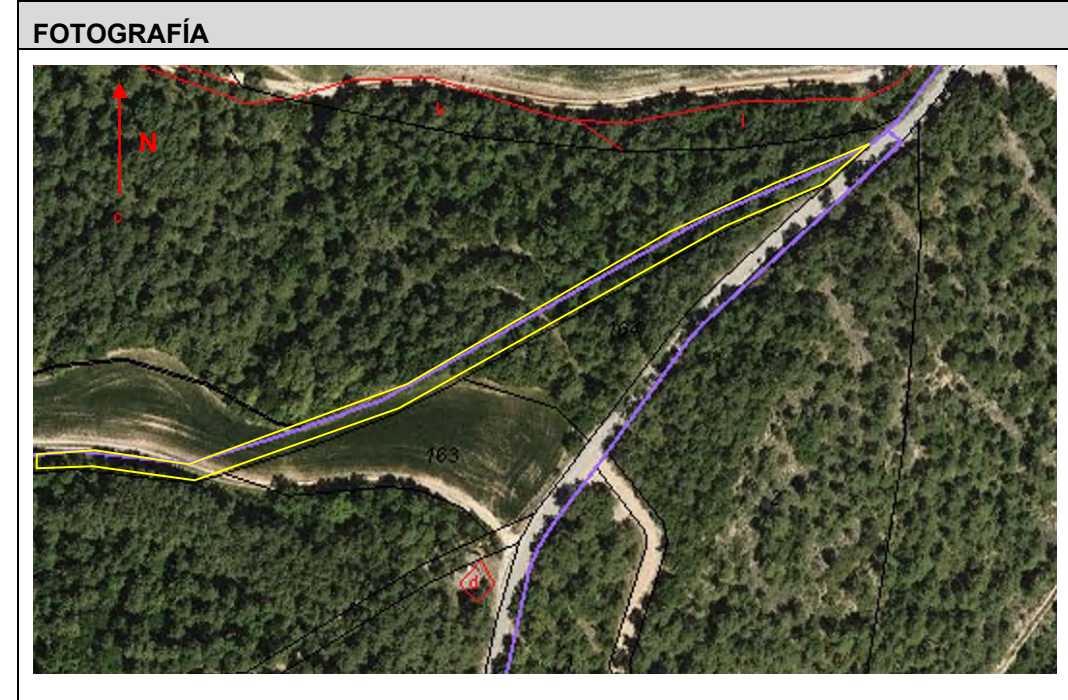
TITULAR			
NOM	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Improductiu.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			101,42	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-008	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
		12	08188A004000060000FX	4

TITULAR			
NOM	Casajuana Figuerola, Miguel	Figuerola Martin, Manuel José Jaime	
	Figuerola Masana, Marta	Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria	
	Figuerola Masana, Enric	Figuerola Martin, Esther Inmaculada	
	Figuerola Masana, Eva Maria	Figuerola Martin, Mercedes	
	Figuerola Masana, Ana		
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

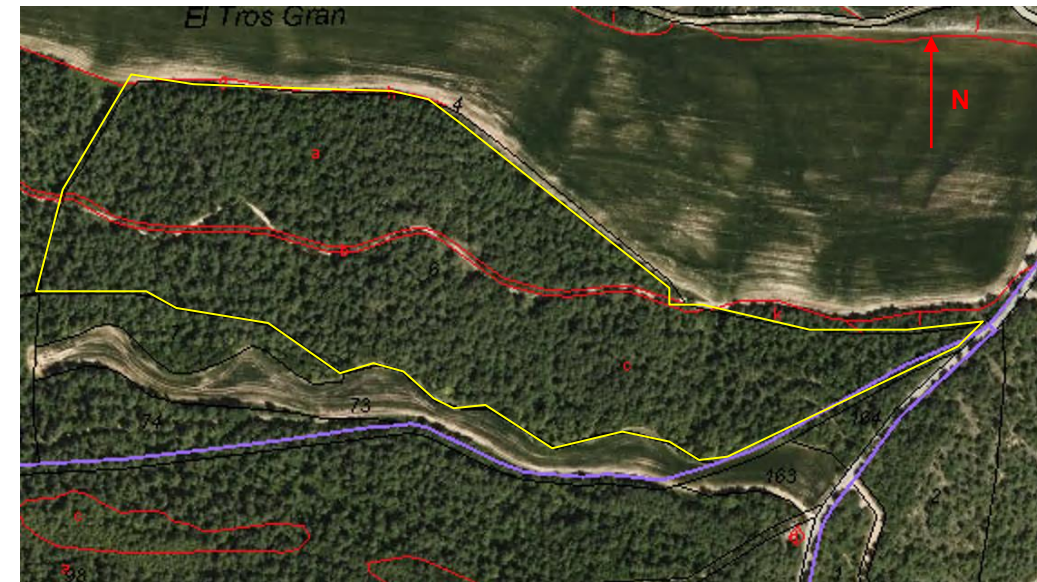
DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Improductiu, Pinar maderable.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m ²)	SERVITUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m ²)	
0			86,26	0

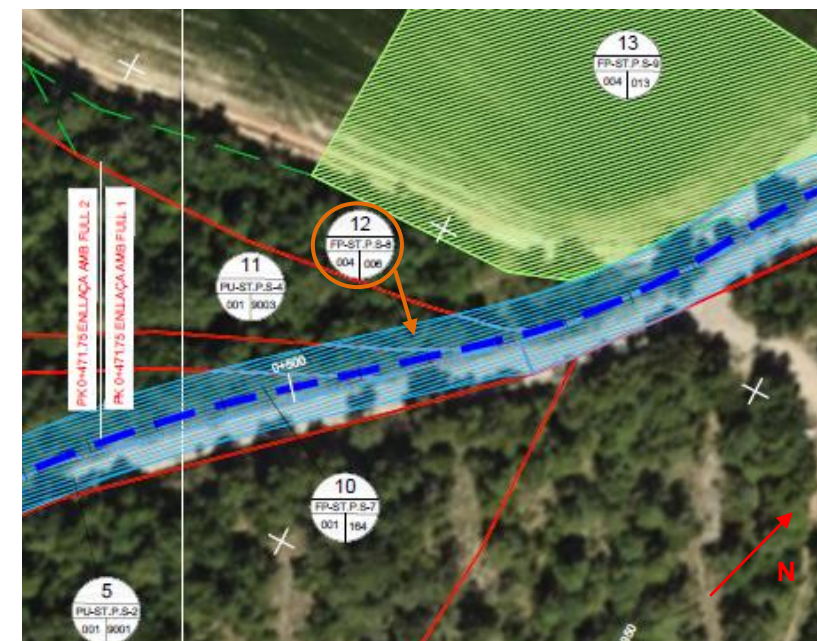
DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.

FOTOGRAFIA



PLÀNOL D'EXPROPIACIONS DE LA FINCA AFECTADA



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-009	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
13		08188A004000040000FR	4	04

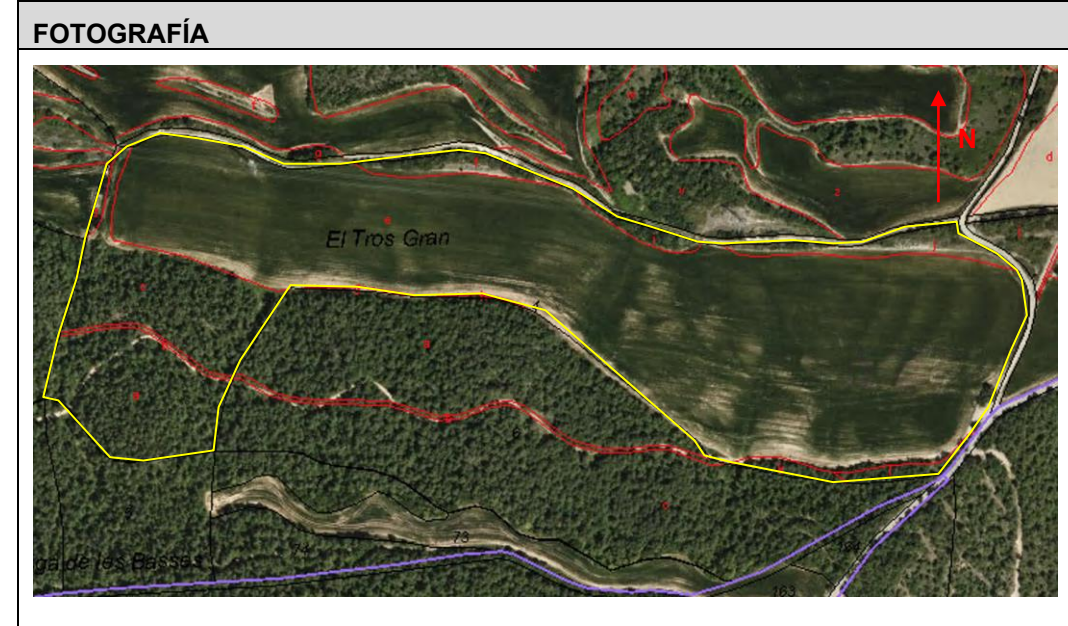
TITULAR			
NOM	Sagues Mestre, Salvador		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Pinar maderable, Improductivo, Matorral, Labor o labradío secano, Monte bajo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			373,03	2.705,74

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Ocupació temporal produïda pel pas de vehicles, per l'emplaçament de maquinaria i/o per l'aplec dels materials per a executar treballs.
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-005	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
14		08188A003090010000FU	3	9001

TITULAR			
NOM	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Improductivo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m ²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m ²)	
0			2.407,02	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-006	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
15		08188A004090210000FP	4	9021

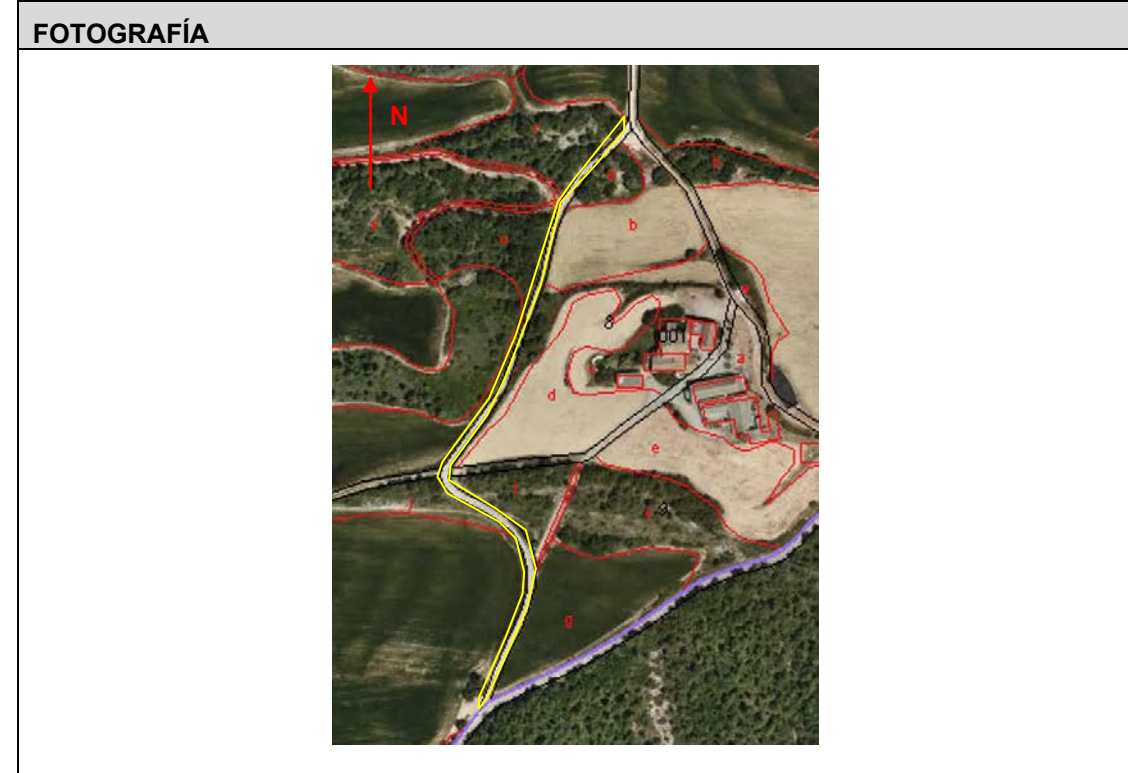
TITULAR			
NOM	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Improductivo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			41,85	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-010	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
16		08188A004000090000FE	4	09

TITULAR			
NOM	Pujol Giralt, Francesc Xavier		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Matorral, Labor o labradío secano, Monte bajo, Improductivo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
8,14			1.747,78	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.
Expropiació per l'emplaçament de l'arqueta de desguàs 1.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-007	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
17		08188A004090030000FJ	4	9003

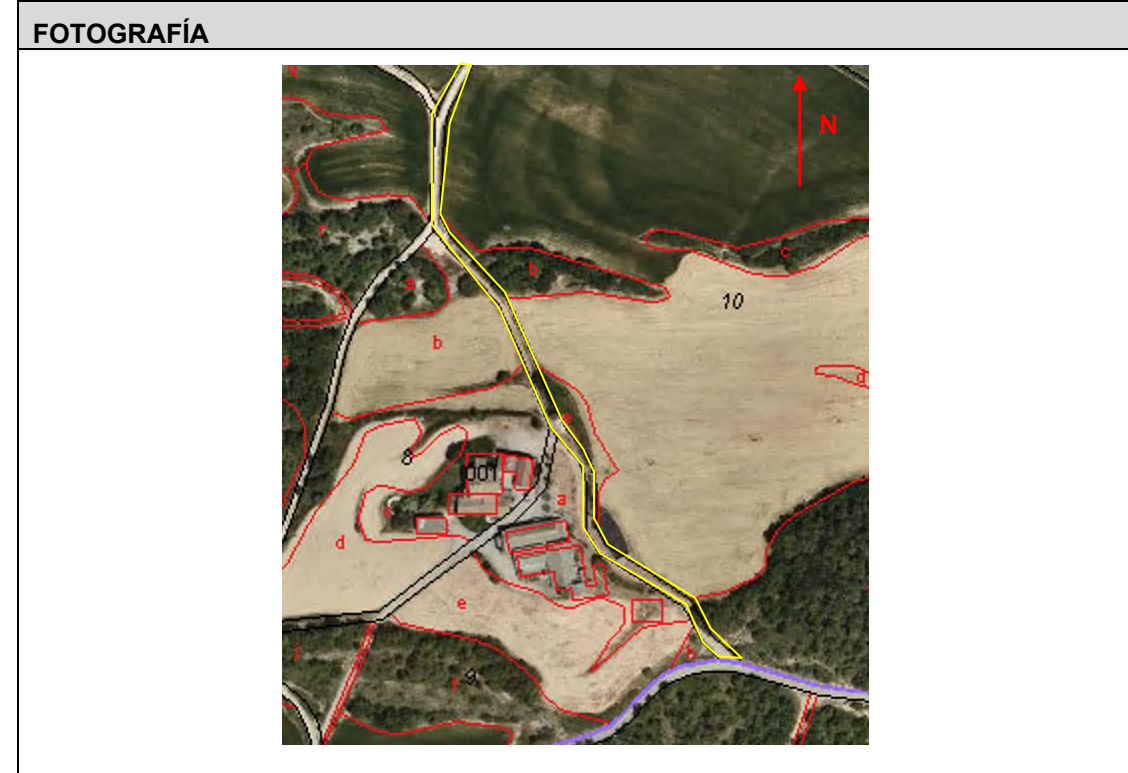
TITULAR			
NOM	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Improductivo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			75,50	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ Nº FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-011	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
18		08188A004000100000FI	4	10

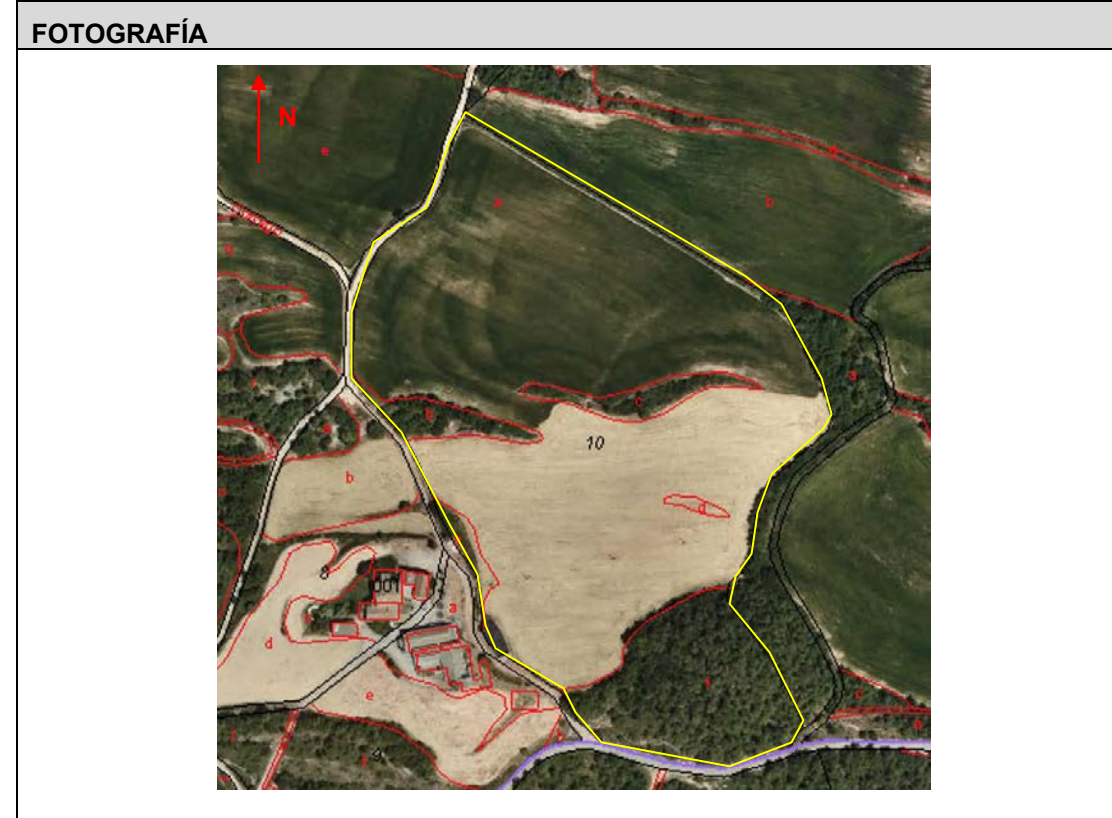
TITULAR			
NOM	Pujol Giralt, Francesc Xavier		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Labor o labradíó secano, Monte bajo, Matorral, Pinar maderable.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
3,99			829,80	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.
Expropiació per l'emplaçament de l'arqueta de ventosa 2.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-008	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
19		08188A004090170000FQ	4	9017

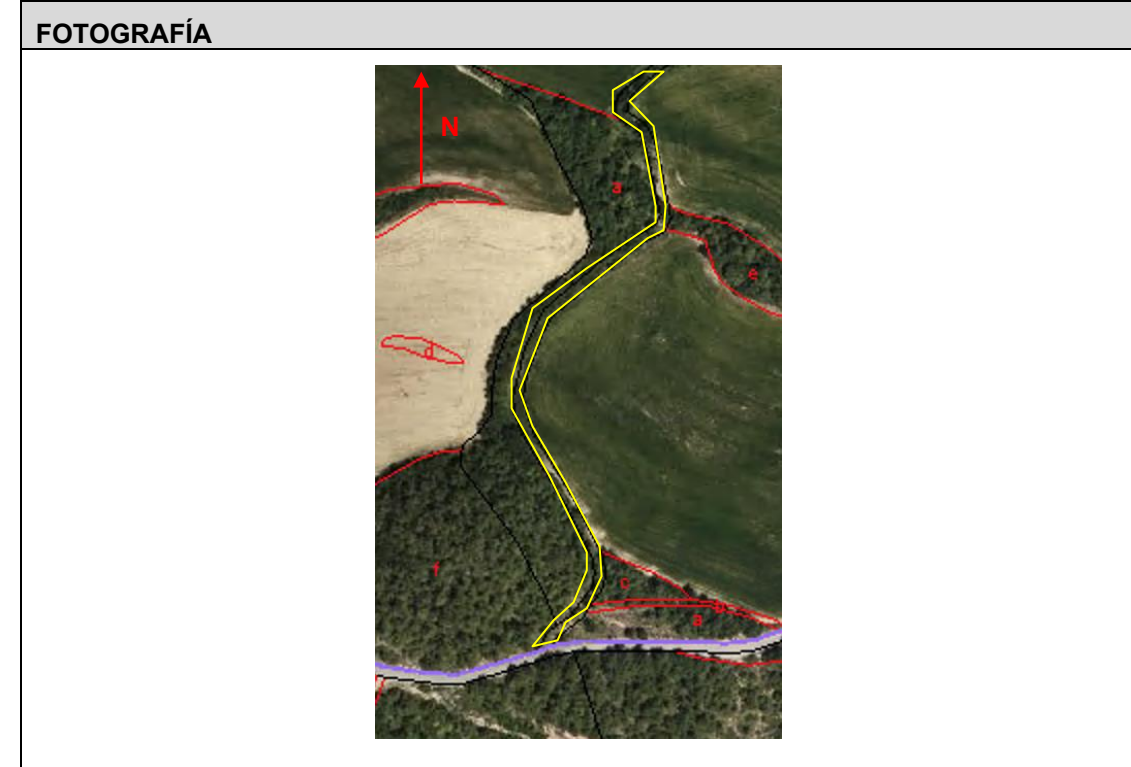
TITULAR			
NOM	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Improductivo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			37,80	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ Nº FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-012	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
20		08188A004000120000FE	4	12

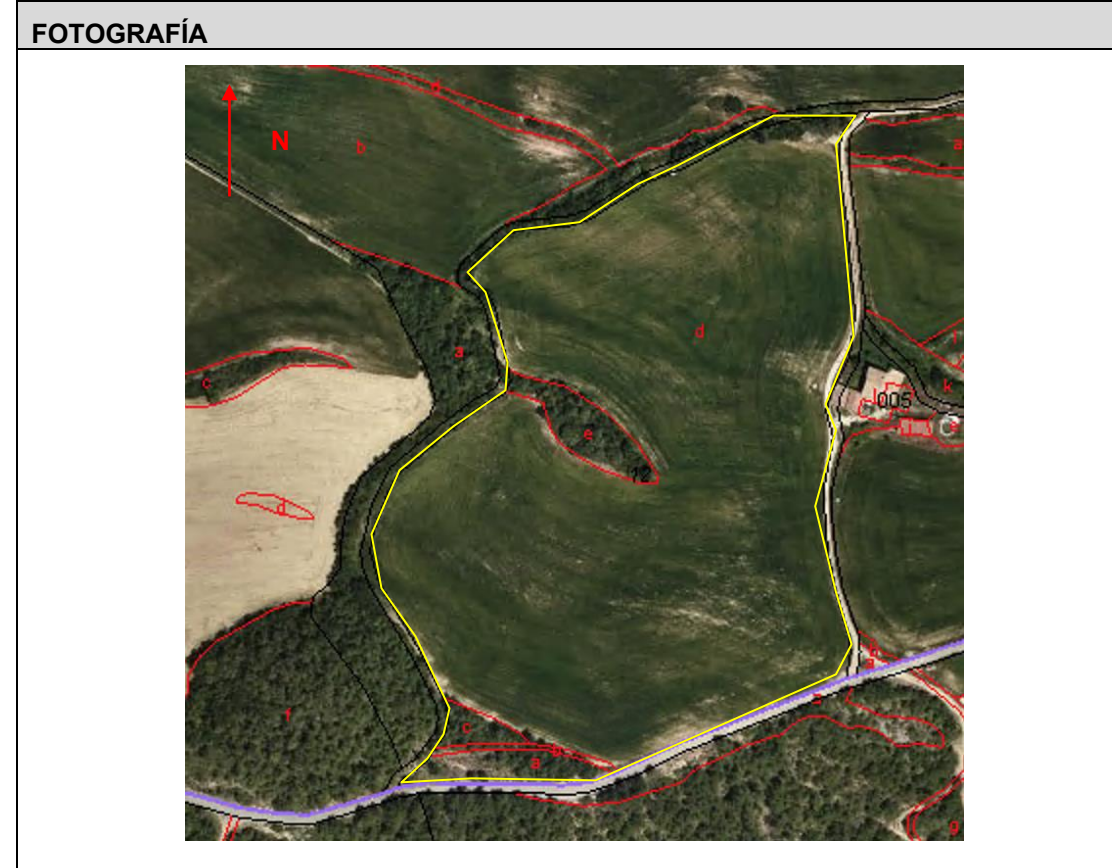
TITULAR			
NOM	Giralt Selvas, Maria Eva		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Matorral, Improductiu, Pinar maderable, Labor o labradí secano, Monte bajo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m ²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m ²)	
0			1.626,77	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-009	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
21		08188A004090200000FQ	4	9020

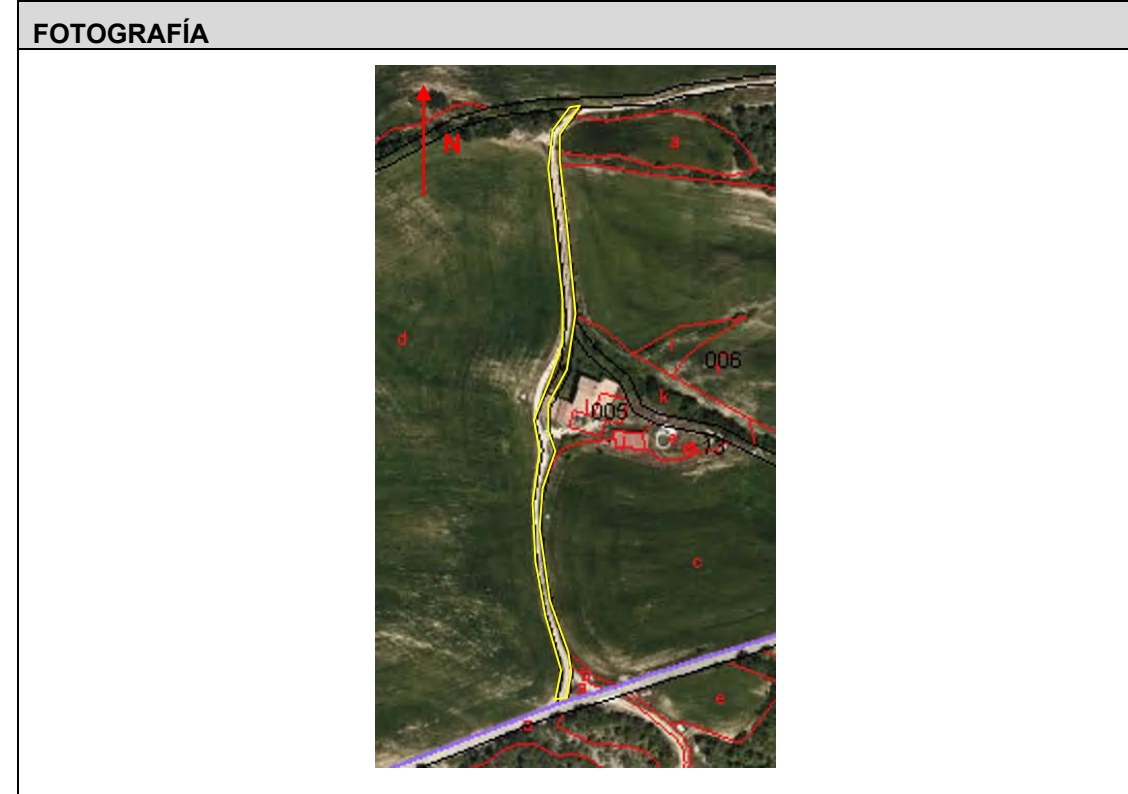
TITULAR			
NOM	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Improductivo.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
0			43,26	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-013	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la
22		08188A004000130000FS	4	13

TITULAR			
NOM	Giralt Selvas, Maria Eva		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Monte bajo, Improductivo, Labor o labradío secano, Huerta regadío.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m²)	
8,14			221,09	0

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions.
Expropiació per l'emplaçament de l'arqueta de desguàs 2.



TERME MUNICIPAL/ N° FINCA	CODI FINCA	DADES CADASTRALS		
Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-014	Referència cadastral	Polígon	Parcel.la
23		08188A003000060000FU	3	06

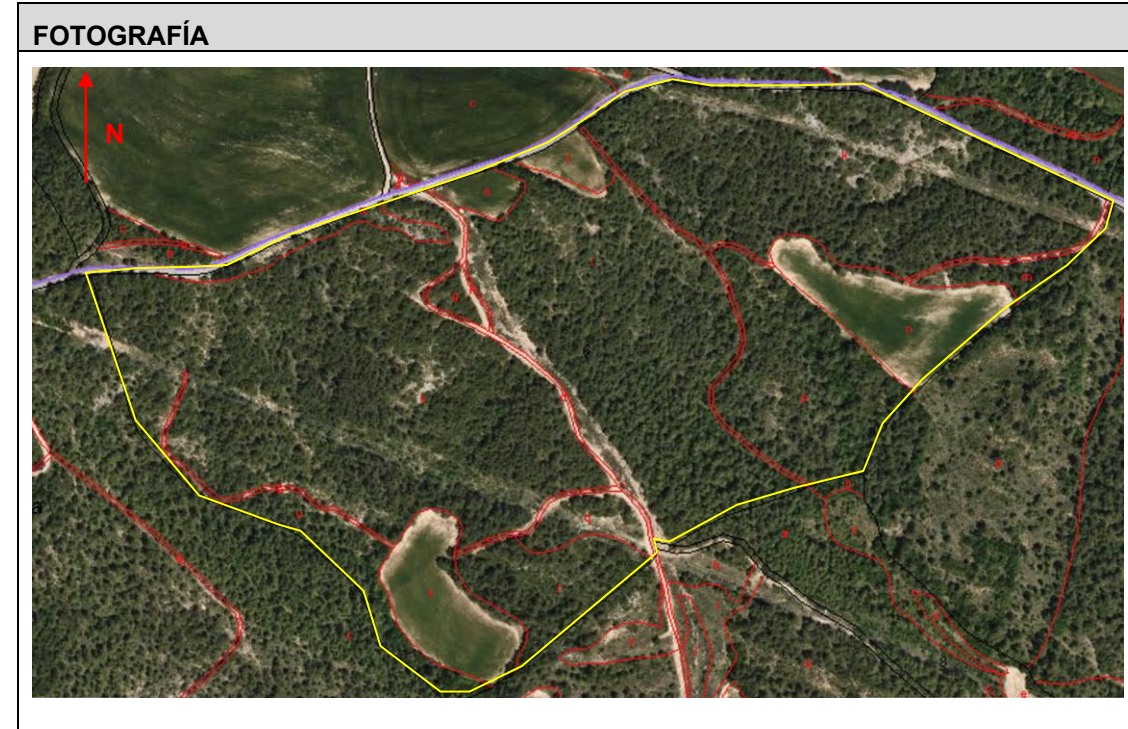
TITULAR			
NOM	Giralt Selvas, Maria Eva		
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

TITULAR D'ALTRES DRETS			
CONCEPTE			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ	C.P.	TELÈFON	

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT
Rústic	Agrari. Matorral, Improductiu, Pinar maderable, Labor o labradío secano.

AFECCIONS				
EXPROPIACIÓ (m ²)	SERVIDUD			OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²)
	LONGITUD (m)	AMPLADA (m)	SUPERFICIE (m ²)	
450,83			130,46	787,41

DESCRIPCIÓ AFECCIONS
Servitud de pas de la canonada de derivació, per al lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir i renovar les instal·lacions. Expropiació per l'emplaçament de l'estació de bombament. Ocupació temporal produïda pel pas de vehicles, per l'emplaçament de maquinaria i/o per l'aplec dels materials per a executar treballs.



APÈNDIX 4.- TAULA RESUM

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

NÚM DE FINCA CORRELATIU	TERME MUNICIPAL	CODI FINCA (PU: Pública) (FP; Privada)	REFERÈNCIA CADASTRAL	POLÍGON	PARCEL·LA	NATURALES	NOM DEL TITULAR CADASTRAL	EXPROPIACIÓ (m ²)	OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²)	SERVITUD DE PAS (m ²)
1	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-001	08188A001001730000FR	1	173	Rústica	Figuerola Masana, Ana	18,80	745,45	108,92
2	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-002	08188A001000960000FG	1	96	Rústica	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes	46,20	77,71	1.195,10
3	Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-001	08188A001090120000FE	1	9012	Rústica	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	3,95	0	1.316,33
4	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-003	08188A001000980000FP	1	98	Rústica	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes	0	0	1.229,12
5	Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-002	08188A001090010000FM	1	9001	Rústica	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	0	0	554,00

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

NÚM DE FINCA CORRELATIU	TERME MUNICIPAL	CODI FINCA (PU: Pública) (FP; Privada)	REFERÈNCIA CADASTRAL	POLÍGON	PARCEL·LA	NATURALES	NOM DEL TITULAR CADASTRAL	EXPROPIACIÓ (m ²)	OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²)	SERVITUD DE PAS (m ²)
6	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-004	08188A003000010000FI	3	01	Rústica	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes	0	0	142,74
7	Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-003	08188A003090440000FP	3	9044	Rústica	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	0	0	335,51
8	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-005	08188A003000020000FJ	3	02	Rústica	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes	0	0	260,62
9	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-006	08188A001001630000FP	1	163	Rústica	Figuerola Martin, Esther Inmaculada	0	0	233,57
10	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-007	08188A001001640000FL	1	164	Rústica	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta	0	0	501,73

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

NÚM DE FINCA CORRELATIU	TERME MUNICIPAL	CODI FINCA (PU: Pública) (FP; Privada)	REFERÈNCIA CADASTRAL	POLÍGON	PARCEL·LA	NATURALES	NOM DEL TITULAR CADASTRAL	EXPROPIACIÓ (m ²)	OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²)	SERVITUD DE PAS (m ²)
							Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes			
11	Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-004	08188A001090030000FK	1	9003	Rústica	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	0	0	101,42
12	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-008	08188A004000060000FX	4	06	Rústica	Casajuana Figuerola, Miguel Figuerola Masana, Marta Figuerola Masana, Enric Figuerola Masana, Eva Maria Figuerola Masana, Ana Figuerola Martin, Manuel José Jaime Figuerola Martin, Maria Teresa Gloria Figuerola Martin, Esther Inmaculada Figuerola Martin, Mercedes	0	0	86,26
13	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-009	08188A004000040000FR	4	04	Rústica	Sagues Mestre, Salvador	0	2.705,74	373,03
14	Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-005	08188A003090010000FU	3	9001	Rústica	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	0	0	2.407,02
15	Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-006	08188A004090210000FP	4	9021	Rústica	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	0	0	41,85

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

NÚM DE FINCA CORRELATIU	TERME MUNICIPAL	CODI FINCA (PU: Pública) (FP; Privada)	REFERÈNCIA CADASTRAL	POLÍGON	PARCEL·LA	NATURALES	NOM DEL TITULAR CADASTRAL	EXPROPIACIÓ (m ²)	OCUPACIÓ TEMPORAL (m ²)	SERVITUD DE PAS (m ²)
16	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-010	08188A004000090000FE	4	09	Rústica	Pujol Giralt, Francesc Xavier	8,14	0	1.747,78
17	Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-007	08188A004090030000FJ	4	9003	Rústica	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	0	0	75,50
18	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-011	08188A004000100000FI	4	10	Rústica	Pujol Giralt, Francesc Xavier	3,99	0	829,80
19	Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-008	08188A004090170000FQ	4	9017	Rústica	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	0	0	37,80
20	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-012	08188A004000120000FE	4	12	Rústica	Giralt Selvas, Maria Eva	0	0	1.626,77
21	Sant Pere Sallavinera	PU-ST.P.S-009	08188A004090200000FQ	4	9020	Rústica	Ajuntament de Sant Pere Sallavinera	0	0	43,26
22	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-013	08188A004000130000FS	4	13	Rústica	Giralt Selvas, Maria Eva	8,14	0	221,09
23	Sant Pere Sallavinera	FP-ST.P.S-014	08188A003000060000FU	3	06	Rústica	Giralt Selvas, Maria Eva	450,83	787,41	130,46
TOTAL								540,05 m²	4.316,31 m²	13.599,66 m²

ANNEX NÚM. 16.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA DE SEGURETAT I SALUT

<p>1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT1</p> <p>2. COMPLIMENT NORMATIU1</p> <p>3. PROMOTOR – PROPIETARI.....1</p> <p>4. AUTORIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....1</p> <p>5. AUTORIA DEL PROJECTE CONSTRUCTIU1</p> <p>6. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....1</p> <p style="padding-left: 20px;">6.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES..... 1</p> <p style="padding-left: 20px;">6.2. UBICACIÓ DE LES OBRES 1</p> <p style="padding-left: 20px;">6.3. PRESSUPOST DE LES OBRES 2</p> <p style="padding-left: 20px;">6.4. TERMINI D'EXECUCIÓ..... 2</p> <p style="padding-left: 20px;">6.5. PERSONAL PREVIST..... 2</p> <p>7. ACTIVITATS PREVISTES EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....2</p> <p style="padding-left: 20px;">7.1. UNITATS CONSTRUCTIVES 2</p> <p>8. MAQUINARIA PREVISTA3</p> <p>9. MANIPULACIÓ DE MATERIALS4</p> <p>10. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....5</p> <p>11. RECURSOS PREVENTIUS5</p> <p>12. ÀREES AUXILIARS7</p>	<p>12.1. ZONES D'APILAMENT, EMMAGATZEMATGE.....7</p> <p>12.2. TRACTAMENT DE RESIDUS 7</p> <p>12.3. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 7</p> <p style="padding-left: 20px;">12.3.1. Manipulació 7</p> <p style="padding-left: 20px;">12.3.2. Delimitació i condicionament de zones d'apilament 8</p> <p style="padding-left: 20px;">12.3.3. Condicions de l'entorn..... 8</p> <p>12.4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 9</p> <p style="padding-left: 20px;">12.4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 9</p> <p style="padding-left: 20px;">12.4.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 10</p> <p>12.5. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 10</p> <p>12.6. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS..... 10</p> <p>13. ORDRE I NETEJA 11</p> <p>14. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 12</p> <p style="padding-left: 20px;">14.1. SERVEIS HIGIÈNICS 12</p> <p style="padding-left: 20px;">14.2. VESTUARIS..... 12</p> <p style="padding-left: 20px;">14.3. MENJADOR..... 12</p> <p style="padding-left: 20px;">14.4. LOCAL DE DESCANS 12</p> <p style="padding-left: 20px;">14.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 12</p> <p>15. ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS 13</p> <p style="padding-left: 20px;">15.1. AVALUACIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS 13</p> <p style="padding-left: 20px;">15.2. RISCOS CLASSIFICATS PER ACTIVITATS 14</p> <p style="padding-left: 20px;">15.3. RISCOS PER OFICIS QUE INTERVENEN 16</p>
---	---

15.4. RISCOS PER MEDIS AUXILIARS A UTILITZAR.....	17	19.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	32
15.5. RISCOS CLASSIFICATS PER LA MAQUINÀRIA A INTERVENIR.....	18	19.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	32
15.6. RISCOS PER INSTAL·LACIONS DE L'OBRA	24	19.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....	33
15.7. RISCOS DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA	25	19.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC	34
15.8. RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT.....	25	19.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	34
15.9. RISCOS DE DANYS A TERCERS.....	25	19.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA	35
16. MITJANS PER A L'ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS	25	19.9. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	35
16.1. PROTECCIONS COL·LECTIVES A UTILITZAR EN OBRA	25	19.9.1. Riscos de danys a tercers.....	35
16.2. PROTECCIONS INDIVIDUALS.....	26	19.9.2. Mesures de protecció a tercers	35
16.3. PREVENCIÓ ESPECÍFICA	27	20. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS	36
16.4. SENYALITZACIÓ DELS RISCOS.....	29	20.1. CONCEPTES GENERALS	36
16.4.1. Senyalització dels riscos de treball.....	29	20.2. CLASSIFICACIÓ	36
16.4.2. Senyalització vial	29	20.3. RISCOS DELS ESPAIS CONFINATS.....	36
16.5. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEURETAT I SALUT.....	29	20.4. MESURES PREVENTIVES PER A ELIMINAR O CONTROLAR ELS RISCOS IDENTIFICATS	37
16.6. SERVEIS COMUNS	29	20.5. PROTOCOL DE SEURETAT PER ACTUACIONS EN ESPAIS CONFINATS.....	37
16.7. SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS	29	20.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUALS BÀSICS	38
16.8. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS.....	30	21. PROCEDIMENT PER A LA COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.....	38
17. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS	30	22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	40
18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	30	23. SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ.....	40
19. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.....	31	23.1. SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DE NIVELL DE SEURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS	40
19.1. NORMES DE POLICIA.....	31		
19.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA.....	32		

23.2. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL	40
24. PRESSUPOST DE SEURETAT I SALUT	40
25. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT ANNEX DE SEURETAT I SALUT	41
26. CONCLUSIONS	41

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut correspon al "Projecte per a l'execució de la derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera".

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de higiene i benestar dels treballs.

Els objectius d'aquest Estudi són els següents:

- Conèixer el projecte a construir i, definir la tecnologia adequada per a la realització tècnica de l'obra.
- Analitzar totes les unitats d'obra contingudes al projecte a construir.
- Definir tots els riscos, humanament detectables, que puguin aparèixer al llarg de la realització dels treballs.
- Dissenyar les línies preventives a posar en pràctica, és a dir, la protecció col·lectiva i equips de protecció individual a implantar durant tot el procés de construcció.
- Divulgar la prevenció decidida per a aquesta obra, a través del seu corresponent Pla de Seguretat i Salut a tots els que intervenen en el procés de construcció.
- Crear un ambient de Salut laboral a l'obra.
- Definir les actuacions a seguir en el cas de que es produeixi l'accident.
- Dissenyar una línia formativa per a prevenir els accidents.
- Fer arribar la prevenció de riscos, a cada empresa subcontractista o autònoms que treballin en l'obra.
- Dissenyar la metodologia necessària per a efectuar, en les degudes condicions de Seguretat i Salut, els treballs de reparació, conservació i manteniment.

2. COMPLIMENT NORMATIU

El present Estudi de Seguretat i Salut s'ha definit de forma que es compleixen els següents requeriments normatius vigents:

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball.

3. PROMOTOR – PROPIETARI

Es relacionen a continuació les dades del Promotor de les obres a executar:

Promotor: ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT
Adreça: Sant Martí de l'Erm, 30.
Població: 08970 Sant Joan Despí. (Barcelona)

4. AUTORIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.: Josep Secanell i Nadales
Titulació: Enginyer de Camins, Canals i Ports
Empresa: META ENGINEERING
Població: Barcelona (08019)

5. AUTORIA DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

Autor del projecte: Josep Secanell i Nadales
Titulació: Enginyer de Camins, Canals i Ports
Empresa: META ENGINEERING
Població: Barcelona (08019)

6. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

6.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El projecte contempla la construcció del tram de canonada de connexió de la derivació del Cardener a la xarxa d'abastament municipal existent, a través del dipòsit de l'Espona, a més de la canonada de buidat per aquesta derivació. També contempla la construcció d'una caseta-arqueta de final de línia, pel control i regulació del cabal i dues arquetes de desguàs en la línia de derivació, pel buidat dels seus punts baix.

6.2. UBICACIÓ DE LES OBRES

Les obres descrites al present projecte s'ubiquen totes elles dins del terme municipal de Sant Pere Sallavinera (Barcelona).

6.3. PRESSUPOST DE LES OBRES

El pressupost general d'execució material de les obres del present projecte és el que es reflexa al "Document Núm. 4. Pressupost" i ascendeix a la quantitat de 924.146,22 € (NOU-CENTS VINT-I-QUATRE MIL CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS).

6.4. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de la totalitat de les obres incloses en el present projecte és de SET (7) mesos des de l'inici de les tasques de replanteig.

6.5. PERSONAL PREVIST

Es preveu un nombre aproximat de 10 persones per l'execució de les obres, repartides al dipòsit i al llarg del traçat de la conducció.

Intervindran els oficis següents:

- Tècnic mig o superior
- Cap colla
- Oficial 1a
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a pintor
- Oficial 1a manyà
- Oficial 1a electricista
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a d'obra pública

- Oficial 1a jardiner
- Ajudant ferrallista
- Ajudant encofrador
- Ajudant col·locador
- Ajudant pintor
- Ajudant manyà
- Ajudant electricista
- Ajudant muntador
- Ajudant
- Manobre
- Manobre especialista
- Muntatge d'equips electromecànics

7. ACTIVITATS PREVISTES EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Es defineixen les següents activitats a realitzar durant l'execució de l'obra, amb els equips tècnics i mitjans auxiliars associats a cadascuna d'elles.

7.1. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS / ARMADURES / FORMIGONAMENT / ANCORATGES I TESAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS AMB MALLA METÀL·LICA

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

VÀLVULES, VENTOSOS, CALDERERIA

VÀLVULES, VENTOSOS I CALDERERIA

CABALÍMETRES

JARDINERIA

MOVIMENT DE TERRES, HIDROSEMBRA I PLANTACIÓ

8. MAQUINARIA PREVISTA

El tipus de maquinària prevista per a l'execució de les obres és el següent:

- Compressor portàtil de 7/10 m³/min de cabal
- Retroexcavadora amb martell trencador
- Retroexcavadora de 50 hp, martell 200-400 kg
- Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t amb martell trencador
- Retroexcavadora de 50 hp
- Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
- Motoanivelladora petita
- Compactador dúplex manual de 700 kg
- Camió grua de 5 t
- Camió de 7 t
- Camió de 20 t

- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió grua de 3 t
- Grua autopropulsada de 12 t
- Mesclador continu amb sitja granel
- Formigonera de 165 l
- Subministrament contenidor metàl·lic de 5 m3 amb recollida de residus inerts o no especials
- Subministrament contenidor metàl·lic de 12 m3 amb recollida de residus inerts o no especials
- Subministrament bidó plàstic de 200 l amb recollida de residus especials
- Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
- Vibrador intern de formigó
- Regle vibratori
- Maquinaria taladradora
- Màquina taladradora diamant refrig, aigua forats 5-20cm
- Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra

9. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Principis bàsics de la manipulació de materials

- 1r.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2n.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3r.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

- 4t.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i tragin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Maneig de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1r.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2n.- Assentar els peus fermament.
- 3r.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4t.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneig de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
- Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo

sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

10. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X090	m	Tanca mòvil de 2 m d'alçada, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

11. RECURSOS PREVENTIUS

Segons la Llei 2003/54 la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el Reial Decret 1627/97
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència del RECURS PREVENTIU és, en aquest casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/1997:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques l'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS / ARMADURES / FORMIGONAMENT / ANCORATGES I TESAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

VÀLVULES, VENTOSSES, CALDERERIA

VÀLVULES, VENTOSSES I CALDERERIA

CABALÍMETRES

12. ÀREES AUXILIARS

12.1. ZONES D'APILAMENT, EMMAGATZEMATGE

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

12.2. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els residus de construcció que es generin.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

12.3. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

12.3.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.

- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

12.3.2. Delimitació i condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b) Nom comú, si és el cas.
- c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h) El número CEE, si en té.
- i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

12.3.3. Condicions de l'entorn

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

12.4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

12.4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.

Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.

· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell.
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la violla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

12.4.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

12.5. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes es connectaran a la xarxa de clavegueram públic.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

12.6. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la

Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per

estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

13. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1r.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2n.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3r.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4t.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit.

14.1.SERVEIS HIGIÈNICS

- **Lavabos**

Els requeriments mínims són d'un lavabo per cada 10 persones. Tenint en compte aquest indicador, s'ha previst el lloguer de dos mòduls prefabricats de sanitari, de 2,4 x 2,4 x 2,3 m, que inclouen cada un, un lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones. Com que els mòduls prefabricats de lloguer a instal·lar venen proveïts amb 1 placa turca, amb una cabina queden cobertes les necessitats mínimes requerides per el màxim de 10 treballadors que s'ha estimat que hi haurà en la zona de treball.

- **Local de dutxes**

Els requeriments mínims indiquen que per cada 10 treballadors es disposarà d'una cabina de dutxa.

Tenint en compte que el nombre de treballadors d'aquesta obra és igual a 10 persones, no es considera necessari disposar d'un local de descans.

14.2.VESTUARIS

Tenint en compte que el nombre de treballadors d'aquesta obra és igual a 10 persones, no es considera necessari disposar d'un local de vestuaris.

14.3.MENJADOR

Tenint en compte que el nombre de treballadors d'aquesta obra és inferior a 10 persones, no es considera necessari disposar d'un local de menjador.

14.4.LOCAL DE DESCANS

Tenint en compte que el nombre de treballadors d'aquesta obra és inferior a 50 persones, no es considera necessari disposar d'un local de descans.

14.5.LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

Donat que el nombre de treballadors de l'obra és de 10 persones, es disposarà de DUES farmacioles de butxaca o portàtils, custodiades per l'encarregat de l'obra.

Aquestes farmacioles incorporaran els següents elements:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

15. ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

Al present capítol es realitza l'anàlisi i avaluació inicial dels riscos, tal com ho demana el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Article 5.

La següent anàlisi i avaluació inicial de riscos, s'ha realitzat en base al projecte de l'obra, en conseqüència de la tecnologia decidida per a construir, que pot ser variada per cada Contractista adjudicatari en els seus Plans de Seguretat i Salut, quan ho adapti a la tecnologia de construcció que li sigui pròpia.

En tot cas, els riscos aquí analitzats, es podran controlar mitjançant la protecció col·lectiva necessària, els equips de protecció individual i la senyalització oportuna.

El Pla de Seguretat i Salut que composi el Contractista adjudicatari respectarà la metodologia i concreció aconseguides per aquest treball.

15.1. AVALUACIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

En la matèria d'identificació i avaluació dels riscos, se li assigna la probabilitat amb la qual pot ocórrer.

Les probabilitats s'han qualificat com:

Probabilitat baixa	B
Probabilitat mitjana	M
Probabilitat alta	A

S'avaluen les conseqüències dels riscos que poden ser:

Lleugerament danyós	LD
Danyós	D
Extremadament danyós	DE

En funció de la probabilitat i conseqüència es qualifica el risc estimat:

Trivial	T
Tolerable	TO
Moderat	M
Important	I

Intolerable IN

La qualificació s'assigna segons la següent taula:

Taula 1. Qualificació de les conseqüències previsibles.

	Lleugerament danyós	Danyós	Extremadament danyós
Probabilitat Baixa de que ocorri	Risc Trivial	Risc Tolerable	Risc moderat
Probabilitat Mitjana de que ocorri	Risc Tolerable	Risc moderat	Risc important
Probabilitat Alta de que ocorri	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

A cada risc se li assigna el tipus de protecció a aplicar:

- Protecció col·lectiva
- Protecció individual

Els riscos s'analitzen i s'avaluen per activitats, per oficis que intervenen, per medis auxiliars a utilitzar, per la maquinària que s'empra, per les instal·lacions de l'obra, per les instal·lacions provisionals de l'obra, pel manteniment posterior en el període de garantia i per riscos de danys a tercers.

15.2.RISCOS CLASSIFICATS PER ACTIVITATS

Activitat : Demolició de paviments													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell (caminar sobre runes, terrenys irregulars).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (ruptura o talls de paviments)	X			X			X						X
Sobre esforços (manejament d'eines pesades)		X			X				X				X
Soroll per : (compressores, martells pneumàtics, espaldons).	X			X			X						X
Pols ambiental..	X			X			X						X
Talls per maneigament de materials i eines	X			X			X						X
Vibracions, (manejament de martells pneumàtics, espaldons).	X			X	X			X					X
Projecció violenta de partícules.	X			X			X		X				X

Activitat : Excavació de terres a màquina en rases.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes).	X				X			X				X	X
Despreniments de la cantonada de coronació per sobrecàrrega.	X				X			X				X	
Caigudes de persones al mateix nivell, (trepitjar sobre terreny solt o enfangat).	X			X			X						X
Caigudes per persones a l'interior de la rasa (manca de senyalització o il·luminació)	X				X			X				X	X
Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (amb la cullera al treballar refinant).s.	X			X			X						X
Cops per objectes despresos.	X				X			X					X
Caigudes d'objectes sobre els treballadors.	X			X			X						X
Estrès tèrmic, (generalment per alta temperatura).	X			X			X						X
Soroll ambiental.	X			X			X						X

Activitat : Excavació de terres a màquina en rases.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Pols ambiental.		X		X				X					X

Activitat : Instal·lació de canonades													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes d'objectes (pedres, materials, etc.).		X			X				X				X
Cops per objectes despresos en manipulació manual.	X			X			X						X
Caigudes de persones per qualsevol causa.	X				X			X					X
Caigudes de persones al caminar per les proximitats d'una rasa (absència d'il·luminació, de senyalització o d'oclusió).		X			X				X			X	X
Enfonsament de les parets de la rasa (absència de blindatges, utilització d'entibacions artesanals de fusta).	X						X			X			X
Interferències amb conduccions soterrades (inundació sobtada, electrocució).		X						X			X		X
Sobre esforços (romandre en postures forçades, sobrecàrregues).	X			X			X						X
Estrès tèrmic (generalment per temperatura alta).	X			X			X						X
Trepitjades sobre terrenys irregulars o sobre materials.	X			X			X						X
Talls per maneigament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Atrapament entre objectes (ajustament de canonades i segellats).	X				X			X					X
Caiguda de canonades sobre persones per qualsevol causa.	X							X			X		
Atrapaments per qualsevol causa.	X							X			X		X
Pols (tall de canonades en via seca).	X			X			X						X

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

Activitat : Instal·lació de canonades													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Projecció violenta de partícules (tall de canonades en via seca).	X				X			X					X
Sobre esforços (per al penduleig de la càrrega a braç, carregar tubs a l'espatlla)		X			X				X				X

Activitat : Recepció maquinària, mitjans auxiliars i muntatges.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda diferent nivell per qualsevol causa.	X				X			X					
Sobre esforços per maneigament d'objectes pesats.		X			X				X				X
Caigudes a nivell o des d'escassa alçada (caminar sobre l'objecte que s'està rebent o muntant).	X			X			X						X
Atrapament entre peces pesades.	X			X			X						X
Talls per maneigament d'eines o peces metàl·liques.	X			X			X						X

Activitat : Construcció d'arquetes menors													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell per trepitjada sobre terrenys irregulars o enfangats	X			X			X						X
Talls per maneigament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballs en postures o sustentació de peces pesades).		X			X								X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Atrapament entre objectes, (ajustament de canonades i segellats).	X				X			X					X
Projecció violenta d'objectes, (tall de material ceràmic).	X				X			X					X

Activitat : Construcció d'arquetes menors													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Estrès tèrmic, (altes o baixes temperatures).	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballar en postures obligades).		X			X				X				X
Trepitjades sobre terrenys inestables.	X			X			X						X
Caigudes al mateix nivell	X			X			X						X

Activitat : Replens de terres en general.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes de material des de les capes dels vehicles per sobrecàrrega.		X		X				X					X
Caigudes de persones des de les capes o carrosseries dels vehicles (saltar directament des d'elles al sòl).	X				X			X					X
Atropellament de persones (caminar pel lloc destinat a les màquines, dormir a la seva ombra).		X			X				X				X
Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés (absència de senyalització, balisament i topalls final de recorregut).	X					X				X			
Accidents per conducció sobre terrenys embassats sobre fangars (obstrucció, projecció d'objectes).	X			X			X						
Vibracions sobre les persones (conductors).		X			X					X			
Soroll ambiental i puntual.		X		X						X			X
Abocaments fora de control, en el lloc no adequat amb arrossegaments o despeniments.	X				X					X			
Caigudes al mateix nivell (caminar sobre terrenys solts o enfangats).	X			X			X						X

Activitat : Abocament directe de formigons mitjançant canaleta.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda a diferent nivell per a qualsevol causa.	X				X			X				X	X
Atrapament de membres (muntatge i desmuntatge de la canaleta).	X				X			X					X
Dermatitis (contactes amb el formigó)	X			X			X						X
Afeccions pneumòniques (treballs en ambients humits).	X			X			X						X
Soroll ambiental i puntual (vibradors).		X		X				X					X
Projecció de gotes de formigó als ulls.	X				X			X					X
Sobre esforços, (guia de la canaleta).		X			X		X		X				X

15.3.RISCOS PER OFICIS QUE INTERVENEN

Activitat :Obres de Paleta.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones des de l'altura (penduleig de càrregues sustentades amb el ganxo de grua; bastides; buits horitzontals i verticals).	X				X			X				X	X
Caiguda de persones al mateix nivell (desordre, runes, paviments reliscosos).	X				X			X					X
Caiguda d'objectes sobre les persones.	X				X			X					X
Cops contra objectes.		X		X				X					X
Talls i cops en mans i peus pel maneig d'objectes ceràmics o de formigó i eines manuals.		X			X					X			X
Projecció violenta de partícules als ulls o altres parts del cos (tall de material ceràmic a cop de paletí; serra circular).		X			X					X			X
Talls per utilització de màquines eina.	X				X			X					X
Afeccions de les vies respiratòries derivades dels treballs realitzats en ambients saturats de pols (tallant totxos)	X				X			X					X
Sobre esforços (treballar en postures obligades o forçades, sustentació de càrregues).	X				X			X					X
Electrocució (connexions directes de cables sense clavilles; anul·lació de proteccions; cables lacerats o trencats).		X								X		X	X
Atrapaments pels medis d'elevació i transport de càrregues o ganxo.	X				X			X					
Els derivats de l'ús de medis auxiliars.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Soroll (us de martells pneumàtics).		X		X				X					X

Activitat :Fusters													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes des d'alçada (fallida de l'encofrat; us erroni del medi auxiliar, penduleig de la càrrega).	X				X			X				X	X
Caigudes al mateix nivell (desordre).	X				X			X					X
Trepitjades sobre fragments de fusta sola (torcements).	X				X			X					X
Talls i erosions a les mans (manipulació de la fusta).	X			X			X						X
Cops per sustentació i transport a espatlla de taules de fusta.	X			X			X						X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X			X				X			X	X
Talls per manipulació de la serra circular.		X			X				X				X
Soroll ambiental i directe, (manejament de la serra circular).		X			X				X				X
Projecció violenta de partícules o fragments, (trencament de dents de la serra; resquills de fusta).		X			X				X				X
Contacte amb l'energia elèctrica, (puntejar les proteccions elèctriques de la serra de disc, connexions directes sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X			X				X			X	
Sobre esforços (treballs continuats en postures forçades, càrrega a braç d'objectes pesats).		X		X				X					X

15.4.RISCOS PER MEDIS AUXILIARS A UTILITZAR

Activitat :Escala de mà													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell (com a conseqüència de la ubicació i mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús)..	X				X			X					
Caigudes a diferent nivell (com conseqüència de la ubicació y mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús).	X					X				X			
Caiguda per trencament dels elements constituents de l'escala (fatiga de material, nusos, cops, etc.)	X				X				X				
Caiguda per lliscament degut a recolzament incorrecte (manca de sabates, etc.).	X				X				X				
Caiguda per bolcada lateral per recolzament sobre una superfície irregular.		X			X					X			
Caiguda per trencament deguda a defectes ocults.	X					X					X		
Els derivats dels usos inadequats o del muntatge perillosos (unions d'escales, formació de plataformes de treball, escales insuficients per a l'alçada a salvar).	X					X					X		

15.5.RISCOS CLASSIFICATS PER LA MAQUINÀRIA A INTERVENIR

Activitat :Camió de transport de materials													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Riscos inherents als treballs realitzats en la seva proximitat.		X			X			X				X	
Atropellament de persones (maniobres en retrocés, absència de senyalistes; errors de planificació; manca de senyalització; absència de semàfors).		X			X					X			
Xocs a l'entrada i sortir de l'obra (maniobres de retrocés; falta de visibilitat; absència de senyalista; absència de senyalització; absència de semàfors).	X				X			X					
Bolcada del camió (superar obstacles; forts pendents; mitges vessants, desplaçaments de la càrrega).	X				X			X					
Caigudes des de la capsula al sòl (caminar sobre la càrrega : pujar i baixar per llocs imprevistos per a això).	X				X			X					
Projecció de partícules (vent, moviment de la càrrega).	X					X			X				
Atrapament entre objecte (romandre entre la càrrega en els desplaçaments del camió).		X			X				X				X
Atrapaments (tasca de manteniment).		X			X				X				
Contacte amb la corrent elèctrica (capsula hissada sota línies elèctriques).	X				X			X				X	X

Activitat :Camió grua.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atropello de persones per : (maniobres en retrocés, absència de senyalista; espai angost)	X				X			X					
Contacte amb l'energia elèctrica, (sobre passar els gàlubs de seguretat sota línies elèctriques aèries)	X												
Bolcada del camió grua per : (superar obstacles del terreny; errors de planificació).	X				X			X					
Atrapaments (maniobres de càrrega i descàrrega).	X				X			X					
Cops per objecte, (maniobres de càrrega i descàrrega).		X			X				X				
Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandaments per lloc imprevistos.		X			X				X				
Despreniment de la càrrega per estingit per esllangit perillós.	X					X			X				
Cops per la càrrega a paraments verticals o horitzontals durant les maniobres de servei.	X				X				X				
Soroll.		X		X			X						X

Activitat : Camió cuba formigonera.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atropellament de persones (maniobres en retrocés, absència de senyalista; espai angost)		X			X				X				
Col·lisió amb altres màquines de moviment de terres, camions, etc., (absència de senyalista, manca de visibilitat, senyalització insuficient o absència de senyalització).	X				X			X					
Bolcada del camió formigonera (terrenys irregulars; enfangats, passos propers a rases o a buidats).	X				X			X					
Caiguda a l'interior d'una rasa (talls de talussos, mitja vessant).	X				X			X					
Caiguda per persones des del camió (pujar o baixar llocs imprevistos).		X			X				X				
Cops pel maneig de les canaletes (empentes als operaris guia de manera que puguin caure).		X			X				X				
Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions d'abocament o neteja (risc per treballs en proximitat).	X					X			X				
Cops del cubilot del formigó durant les maniobres de servei.		X			X				X				
Atrapaments durant el desplegament, muntatge i desmuntatge de les canaletes.		X			X				X				
Risc d'accident per estacionament en voreres i vies urbanes.		X			X				X			X	

Activitat : Compressor.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Riscos del transport intern											X		
Bolcada (circular per pendents superiors a les admissibles).	X				X				X				
Atrapament de persones (manteniment).	X				X				X				X
Caiguda de terraplè (fallida del sistema d'immobilització decidit).	X				X								
Despreniment i caiguda durant el transport en suspensió.	X					X				X			
Sobre esforços (empenta humana).	X			X					X				
Riscos del compressor en servei.													
Soroll (models que no compleixen les normes de la UE; utilitzar-los amb les carcasses obertes).		X		X					X				
Trencament de la mànega de pressió.	X				X				X				
Emanació gasos tòxics per escapament del motor.		X			X					X			
Atrapament durant operacions de manteniment.	X				X				X				X
Risc catastròfic (utilitzar el braç com grua).	X				X					X		X	
Bolcada de la màquina (estacionament en pendents superiors a les admeses pel fabricant; flonjalls, intentar superar obstacles)	X				X					X			
Caiguda des del vehicle de subministrament durant maniobres en càrrega (imperícia).	X				X					X			

Activitat : Serres per a paviments i lloses de formigó.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Contacte amb línies elèctriques soterrades en el paviment a tallar (errors de previsió).	X					X				X			
Atrapaments per corretges de transmissió (anul·lació de carcasses).	X				X				X				
Producció de pols durant el tall (tall sense utilització de la via humida).	X				X			X					X
Soroll.	X				X			X					X
Sobre esforços (govern de la màquina).	X			X			X						X
Projecció violenta de fragments del disc de tall (disc inadequat o objectes estranys soterrats).		X			X				X			X	X

Activitat : Estenedora pavimentada d'aglomerats asfàltis.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caiguda de persones des de la màquina (rellisca sobre les plataformes, pujar i baixar en marxa).	X			X			X						X
Caiguda de persones al mateix nivell (ensopegada, imperícia, salt a la carrera de rases i cunetes).	X			X			X						X
Estrès tèrmic per excés de calor (paviment calent i alta temperatura per radiació solar).		X		X				X					X
Insolació.		X		X				X					X
Intoxicació (respirar vapors asfàltics).		X		X				X					X
Cremades (contacte amb aglomerats estesos en calent).		X		X				X					X
Soroll.		X		X				X					X
Sobre esforços (ventament circumstancial de l'asfalt per a refi).	X			X				X					X
Atropellament durant les maniobres d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat asfàltic amb l'estenedor (falta de direcció o planificació de les maniobres).	X				X				X				
Cops per maniobres brusques.	X				X				X				

Activitat : Màquines eines elèctriques en general :radials, cisalles, talladores, serres i assumibles.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Talls (disc de tall; projecció d'objectes, voluntarisme, imperícia).		X			X				X				X
Cremades (disc de tall; tocar objectes calents; voluntarismes; imperícia).		X		X				X					X
Cops (objectes mòbils; projecció d'objectes).		X			X				X				X
Projecció violenta de fragments (materials o trencament de peces mòbils).		X			X				X				X
Caiguda d'objectes a llocs inferiors.		X			X				X				
Contacte amb l'energia elèctrica (anul·lació de proteccions; connexions directes sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X			X				X				
Vibracions.		X			X				X				X
Soroll.		X		X				X					X
Pols.		X		X				X					X
Sobre esforços (treballar llarg temps en postures obligades).		X		X				X					X

Activitat : Martell pneumàtic - trencadors - foradadors													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Vibracions en membres i en òrgans interns.		X			X				X				X
Soroll puntual (no complir les normes de la UE)		X			X				X				X
Soroll ambiental (no complir les normes de la UE).		X			X				X				X
Pols ambiental.		X			X				X				X
Projecció violenta d'objectes i partícules.		X			X				X				X
Sobre esforços (treballs de durada molt prolongada o continuada).		X			X				X				X
Trencament de la mànega de servei (efecte fuet), per: falta de manteniment, abús d'utilització; estendre-la per lloses subjectes abrasius o pas de vehicles.	X				X				X				
Contactes amb l'energia elèctrica de línies soterrades.	X								X			X	X
Projecció d'objectes per recomençar el treball després de deixar clavat el		X			X				X				

Activitat : Picons mecànics per a compactació de terres.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Soroll.		X		X			X						X
Atrapament del picó (imperícia; distracció, falta d'un anell perimetral de protecció).	X			X			X						X
Cops del pico (arrossegament per imperícia).	X			X			X						X
Vibracions pel funcionament del picó.		X		X				X					X
Explosió (durant l'abastament de combustible, fumar).	X				X			X					X
Màquina en marxa fora de control.	X				X			X					X
Projecció violenta d'objectes (pedra fracturada).	X				X			X					X
Caigudes al mateix nivell (imperícia, distracció, fatiga).	X			X			X						X
Estrès tèrmic (treballs amb fred o calor intens).	X			X			X						X
Insolació.	X			X			X						X
Sobre esforços (treballs en jornades de llarga durada).	X			X			X						X

Activitat : Pistola automàtica clavament claus.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Impactes acústics derivats de l'alt nivell sonor del tret pel que la fa servir i per al personal del seu entorn proper.		X			X					X			X
Tret inapropiat sobre les persones o les coses (tret fora de control).	X					X				X			
Tret a tercers per creuament total del clau a través de l'element a rebre el tret.	X				X			X					
Els derivats de la manipulació dels cartutxos d'impulsió (explosió fora de control).	X				X			X					
Projecció violenta de partícules (fragments de ceràmica).	X				X			X					X
Sobre esforços (treballar en postures obligades durant llarg temps).	X			X			X						X
Soroll.		X			X				X			X	

Activitat : Pistola grapadora.														
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i	
Projecció violenta de grapes.														
Trets fora de control.	X			X			X						X	
Connexió a la xarxa de pressió.	X			X			X						X	
Clavada dels elements de comandament.	X			X			X							
Pressió residual de l'eina.		X		X			X						X	
Error humà.		X		X				X					X	
Els riscos derivats de la utilització de sobrepressió per a accionament de la pistola.														
Expulsió violenta de la cullera.	X				X			X						
Rebentada del circuit.	X				X			X						
Els riscos derivats de la projecció dels fragments de fil metàl·lic d'injecció de claus o grapes.														
Projecció violenta d'objectes.	X				X			X						
Soroll puntual (pot arribar entorn als 120 dBA).		X			X				X					X

Activitat : Retroexcavadora amb equip de martell o trencador.														
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i	
Atropellament per qualsevol causa.	X				X			X						
Lliscament lateral o frontal de la màquina.	X				X			X						
Màquina en marxa fora de control.	X					X			X					
Bolcada de la màquina.	X					X			X			X		
Caiguda de la màquina a rases (treballs en els laterals; trencament del terreny per sobrecàrrega).	X					X			X					
Caiguda per pendents (treballs al costat de talussos, talls i assimilables).	X					X			X					
Bolcada de la màquines (circulació amb la cullera elevada carregada, imperícia).	X					X			X					
Xoc contra altres vehicles.	X			X					X					
Contacte amb les línies elèctriques aèries o soterrades.	X				X					X		X	X	
Interferències amb infraestructures urbanes.														
Desplomaments de les parets de les rases.		X			X				X					
Incendi (abastament de combustible, fumar, emmagatzemar combustibles sobre la màquina).	X				X			X				X		
Cremades (treballs de manteniment, imperícia).	X				X			X					X	
Atrapament (treballs de manteniment; imperícia).		X			X				X				X	
Projecció violenta d'objectes (trencament de roques).	X				X			X					X	
Caiguda de persones des de la màquina.		X			X				X				X	
Cops (treballs de refí de terrenys; treballs en proximitat a la màquina).		X			X				X				X	
Soroll propi i ambiental (treball a l'uníson de varies màquines, cabines sense insonorització).	X			X				X					X	
Vibracions (cabines sense aïllament).		X			X				X				X	
Els riscos derivats dels treballs realitzats en ambients saturats de pols (neumoconiosi, cossos estranys en ulls).	X			X				X					X	
Estrès tèrmic (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X		X				X					X	
Caigudes al mateix nivell (caminar sobre	X				X			X					X	

Activitat : Retroexcavadora amb equip de martell o trencador.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
terrenys solts, demolits).													
Projecció violenta de fragments de terreny.		X			X				X				X
Sobre esforços (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades).	X			X			X						X

Activitat : Rodet vibrant autopropulsat, (compactació de fers).													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atropellament per qualsevol causa.	X					X			X				
Màquina en marxa fora de control (abandonament de la cabina de comandament amb la màquina en marxa, trencament o fallida dels frens, falta de manteniment).	X					X			X				
Bolcada (fallida del terreny o inclinació superior a l'admissible pel fabricant de la màquina).	X					X			X				
Caiguda de la màquina per pendents (treballs sobre pendents superiors a les recomanades pel fabricant, trencament de frens falta de manteniment).	X					X			X				
Xoc contra altres vehicles, camions o altres màquines (senyalització insuficient o inexistent, errada de planificació de seqüències).	X					X			X				
Incendi (manteniment, emmagatzemar productes inflamables sobre la màquina, falta de neteja).		X		X				X					X
Cremades (manteniment).		X		X				X					X
Projecció violenta d'objectes (pedra, grava fracturada).	X				X			X					
Caiguda de persones al pujar o baixar de la màquina (pujar o baixar per llocs imprevistos).		X			X				X				
Soroll (cabina de comandament sense aïllament).		X		X				X					X
Vibracions (cabina de comandament sense aïllament).		X		X				X					X
Insolació (lloc de comandament sense		X		X				X					X

Activitat : Rodet vibrant autopropulsat, (compactació de fers).													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
ombra, al descobert).													
Fatiga mental (treballs en jornades contínues de llarga i monòtona durada).		X			X				X				X
Atrapaments per bolcada (cabines de comandament sense estructures contra les bolcades).		X				X				X			X
Estrès tèrmic (excessiu fred o calor, falta de calefacció o de refrigeració).		X		X				X					X

15.6.RISCOS PER INSTAL·LACIONS DE L'OBRA

Activitat : Instal·lació elèctrica provisional de l'obra.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Caigudes al mateix nivell (desordre; usar mitjans auxiliats deteriorats, improvisats o perillosos).	X			X			X						X
Caigudes a diferent nivell (treballs al costat de talls del terreny o de lloses, desordre, usar mitjans auxiliats deteriorats, improvisats o perillosos).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics directes (excés de confiança, connexions perilloses, punteig de les proteccions elèctriques, treballs en tensió, imperícia).		X			X				X			X	X
Contactes elèctrics indirectes.		X			X				X				X
Trepitjades sobre materials solts.	X			X			X						X
Punxades i talls (filferros, cables elèctrics, tisores, alicates).	X			X			X						X
Sobre esforços (transport de cables elèctrics i quadres, maneig de guies i cables).	X			X			X						X
Talls i erosions per manipulació de guies.	X			X			X						X
Talls i erosions per manipulació amb les guies i els cables.	X			X			X						X
Incendi (fer foc o fumar junt a materials inflamables).	X				X		X	X				X	X

15.7. RISCOS DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

Activitat : Muntatge, manteniment i retirada amb càrrega sobre camió de les instal·lacions provisionals per als treballadors de mòduls prefabricats metàl·lics.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
Atrapament entre objectes durant maniobres de càrrega i descàrrega dels mòduls metàl·lics.	X				X			X					X
Cops per penduleigs (intentar dominar l'oscil·lació de la càrrega directament amb les mans, no usar cordes de guia segura de càrregues).	X				X			X					X
Projecció violenta de partícules als ulls (pols de la capsa del camió, pols dipositat sobre els mòduls, demolició de la fonamentació de formigó).	X			X			X						X
Caiguda de càrrega per eslingat perillós (no usar aparells de descàrrega a ganxo de grua).	X				X			X					X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Contactes amb l'energia elèctrica.		X			X				X			X	X

Sempre es tindran en compte els riscos propis del lloc, factors de forma i d'ubicació del tall a la instal·lació de les canonades, així com el canvis que pateixen en la seva periodicitat.

Al Plec de Condicions Tècniques i Particulars, es donen les normes a complir pel Contractista adjudicatari al seu Pla de Seguretat i Salut, amb l'objectiu de posar-les en pràctica durant la realització de l'obra.

15.8. RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT

Una vegada executada l'obra i posada en servei es preveu que els riscos seran molt baixos, degut a que el personal que l'executarà serà qualificat i preparat amb la formació específica per al seu treball. A mode general es centraran en la precaució col·lectiva de senyalitzar la zona de treball i disposar dels medis de protecció individual adequats.

És important que la professionalitat dels treballadors sigui evident i que tinguin uns costums de treball que faran reduir els sinistres de forma important.

Com a mitjans de protecció més eficaces per al treballador ens podem remetre als medis de protecció individual com són els:

- Cascos
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat de lona
- Botes de seguretat de cuir
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes i antipols
- Caretes antipols
- Protectors auditius
- Roba reflectant
- Mascaretes
- Impermeables

15.9. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Als enllaços amb les carreteres i camins existents hi hauran riscos derivats de l'obra, fonamentalment per circulació de vehicles.

Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de terres com d'altres materials, per carreteres públiques.

Els camins actuals comporten un risc, degut a la circulació de persones alienes a l'obra una vegada iniciats els treballs.

També deriven de la circulació dels vehicles d'excavació i transport de materials i de l'obertura de rases i pous, així mateix els derivats de la possibilitat de projecció de materials sobre persones i vehicles.

16. MITJANS PER A L'ELIMINACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS

16.1. PROTECCIONS COL·LECTIVES A UTILITZAR EN OBRA

De l'anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat i els problemes específics que planteja la construcció de l'obra, es preveu utilitzar les contingudes al següent llistat:

En excavació:

- Xarxes o robes metàl·liques de protecció per a desprendiments localitzats
- Tanca de limitació i protecció
- Cinta d'abalisament
- Entibacions per a rases
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària
- Baranes
- Senyals de tràfic
- Senyals de seguretat

En transport, abocament, estesa i compactació:

- Tanques de limitació i protecció
- Barana d'abalisament
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària
- Senyals de tràfic
- Senyals de seguretat
- Regat de pistes

En formigons:

- Il·luminació d'emergència
- Passadís de seguretat
- Barana de limitació i protecció
- Cinta d'abalisament
- Senyals de seguretat
- Baranes

En soldadures:

- Interruptors diferencials
- Preses de terra
- Transformadors de seguretat
- Pòrtics limitadors de gàlib per a línies elèctriques

En incendis:

- Extintors portàtils

En les zones conflictives, hauran d'establir-se itineraris obligatoris pel personal.

Les rases, forats, desguassos, etc. hauran de protegir-se amb tanques o baranes i senyalitzar-les adequadament. Si la profunditat és major de 1,5 metres, s'hauran d'estudiar les possibles alteracions del terreny abans de començar l'excavació. En tot cas, hauran d'instal·lar-se escales de mà cada 15 metres com a màxim.

En les proximitats de línies elèctriques no es treballarà amb maquinària de la qual la part més sortint pugui quedar a menys de dos metres de les mateixes, excepte si està tallat el corrent elèctric. En aquest cas serà necessari curt-circuitar la línia i posar-la a terra mitjançant una presa de terra de coure de 35 mil·límetres quadrats de secció mínima, connectada amb una pica ben humida.

Hauran d'inspeccionar-se les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, eixamplaments, embalums, etc..., per si fos necessari prendre mesures.

16.2. PROTECCIONS INDIVIDUALS

De l'anàlisi de riscos efectuat, es desprèn que existeix una sèrie d'ells que no s'han pogut resoldre amb la instal·lació de la protecció col·lectiva. Són riscos intrínsecs de les activitats individuals a realitzar pels treballadors i per la resta de persones que intervenen a l'obra. Conseqüentment s'ha decidit utilitzar les contingudes al següent llistat:

- Casc: per a totes les persones que participin a l'obra, inclosos visitants
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Guants de cuir
- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Botes de seguretat de cuir
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes i antipols
- Ulleres per a soldadura
- Polaines de soldador
- Caretes antipols

- Protectors auditius
- Roba reflectant
- Mascarilles
- Impermeables

16.3. PREVENCIÓ ESPECÍFICA

- **Atropellaments per màquines o vehicles**

Es senyalitzaran els talls amb cartells de seguretat per tal d'evitar la presència de persones i evitar riscos.

En els talls de compactació d'aglomerat i terres, es col·locaran cartells adossats a les màquines i portàtils, prohibint la presència de personal.

Al front dels estenedors, segons l'avanç, es col·locaran cartells prohibint-ne la presència de personal en aquest front, per tal d'evitar atropellament per part dels camions que facin marxa enrere.

En les cruïlles amb carreteres i camins es senyalitzaran les zones de treball, els desviaments i els treballs en calçades i voreres de la mateixa.

El personal que treballi en els enllaços i cruïlles utilitzarà armilles reflectants sempre que sigui necessari.

- **Col·lisions i bolcades de màquines i camions**

Les pistes, cruïlles i incorporacions a vies públiques es senyalitzaran segons normativa vigent. Qualsevol senyalització que afecti la via pública serà autoritzada per la Direcció Facultativa de l'Obra o Organismes autònoms pertinents.

Els talls de càrrega i descàrrega es senyalitzaran marcant espais per a maniobres i aparcaments.

Els cantells de pista que presentin riscos de bolcades es protegiran adequadament.

Quan la descàrrega de camions es faci a abocadors, hauran de col·locar-se topalls.

- **Pols per circulació, vent, etc.**

Les pistes i traçats per on circulin màquines es regaran periòdicament amb cisterna d'aigua.

El personal que treballi en ambient de pols utilitzarà caretes o ulleres antipols.

- **Atrapaments**

Les màquines que girin: retroexcavadores, grues, carregadores, etc. portaran cartells indicatius, prohibint quedar-se sota el radi d'acció de la màquina.

Per la manipulació de grans peces suspeses: tubs, etc., s'utilitzaran cordes auxiliars, guants i calçat de seguretat.

Els ganxos que s'utilitzin en els elements auxiliars d'elevació portaran sempre baldó de seguretat.

Totes les instal·lacions i màquines de taller portaran les seves transmissions mecàniques protegides.

- **Caigudes a diferent nivell**

S'utilitzaran escales de mà amb dispositius antirrelliscants per l'accés a interiors d'excavacions, etc.

Les excavacions es senyalitzaran amb cordó d'abalisament.

- **Caigudes a mateix nivell**

El personal haurà d'utilitzar botes de seguretat adequades al treball que realitzi.

Per a la cruïlla de rases es disposaran passarel·les. Les màquines portaran en els accessos a cabines plaques antirrelliscants.

- **Caigudes d'objectes**

Tot el personal de l'obra utilitzarà casc. Els aplecs de tubs a prop de les excavacions, rases, etc. estaran calçats.

En els treballs amb grues, especialment si són repetitius, es situaran cartells que recordin la prohibició de circular o de quedar-se sota càrregues suspeses.

Les plataformes de treball i cantells d'estructures al buit portaran baranes amb el seu corresponent sòcol.

Si hi ha esllavissades en talussos, s'utilitzaran paranys amb malla metàl·lica.

De manera general, es senyalitzaran els talls recordant la necessitat d'ORDRE i NETEJA.

Quan el personal hagi de caminar per ferralla hauran d'habilitar-se passarel·les de fusta.

- **Electrocucions**

Els quadres elèctrics de distribució s'instal·laran amb interruptor diferencial de mitja sensibilitat (300 mA) i presa de terra.

Les màquines de mà i la xarxa d'enllumenat aniran protegides amb interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA). Cadascuna de les màquines elèctriques disposarà de presa de terra.

Els electricistes tindran a la seva disposició guants dielèctrics.

- **Èczemes, causticacions**

El personal que treballi en llocs humits o amb aigua, en foragitant de fonaments, soleres, fossats, gunitat, etc., utilitzarà botes d'aigua i guants.

Igualment, el personal de taller en contacte amb olis portarà guants.

Els encarregats dels líquids desencofrants portaran guants, ulleres i caretes.

- **Projecció de partícules**

S'utilitzaran ulleres en els treballs següents:

- En els treballs de taller mecànic, pedra d'esmeril, desbarbadores, etc.
- Per obrir regates, caixetins, etc. amb punter i maça, martell picador o martell i escarpa.
- Al realitzar demolicions per tal d'evitar projeccions i cops als ulls.
- Al realitzar treballs de neteja amb aire a pressió.

- **Cremades**

Els operaris encarregats de la bituminadores utilitzaran específicament davantal i guants.

Els treballadors encarregats de l'estesa d'aglomerat utilitzaran calçat de seguretat que atenuï la calor que els arribi als peus.

- **Incendis-Explosions**

Les barraques d'oficines, magatzem general, magatzem de fungibles, tallers, instal·lacions, serveis del personal, disposaran d'extintors d'incendi segons el tipus de foc previsible.

- **Vibracions, lumbàlgies**

Els operaris de màquines de moviment de terres, els conductors de camions de trabuc, els operaris de piconadores, especialment les vibrants, i els treballadors que utilitzin martells trencadors, portaran cinturó antivibrador.

- **Punxades i talls**

Tot el personal portarà calçat de seguretat, que haurà de portar plantilla anticlaus, en els treballs amb els encofrats de fusta i en els de ferralla.

- **Sorolls**

Totes les màquines i camions disposaran de silenciador adequat que esmorteix el soroll.

Quan no sigui possible reduir o anul·lar el soroll de la font, el personal portarà proteccions acústiques.

- **Ensorraments d'excavacions**

Els talussos adequats al tipus de terreny o en el seu cas els estreps necessaris per tal d'evitar ensorraments no es defineixen ni dimensionen en aquest Estudi de Seguretat i Salut. Correspon al Contractista la responsabilitat sobre les mesures necessàries a adoptar a fi i efecte de reduir el risc d'ensorrament, mesures que han de ser aprovades per la Direcció Facultativa.

- **Intoxicacions per fums, pintures, etc.**

Quan existeixin concentracions de fums per soldadures es disposarà de ventilació i els operaris utilitzaran caretes.

- **Radiacions**

Els soldadors hauran de portar pantalla adequada al treball que realitzin.

- **Interferències amb servei d'aigua i xarxa de clavegueres**

És fonamental la utilització de botes quan s'està treballant en rases, així com casc i guants, augmentant les precaucions si aquests treballs es realitzen en zona urbana i amb proximitat de línies elèctriques, intercalant pantalles si fos necessari al costat on pugui produir-se el contacte.

Aquestes rases hauran de senyalitzar-se i protegir-se adequadament per a informació dels ciutadans, acotant la zona de treball i aplecs de materials per tal d'evitar tot tipus de perill.

- **Espais confinats**

No es preveu l'existència d'espais confinats durant l'execució d'aquesta obra, ja que es tracta d'obra nova que s'executarà sense la presència d'aigües residuals. En tot cas, si en el desenvolupament de la mateixa, sorgís alguna activitat a realitzar en espai confinat, caldria, com annex al Pla de Seguretat definit pel contractista, afegir les mesures de prevenció específiques per a treballs en aquest tipus d'ambient.

16.4.SENYALITZACIÓ DELS RISCOS

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les més comuns segons la seva finalitat.

16.4.1.Senyalització dels riscos de treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Banda d'avertència de perill
- Prohibit el pas a vianants

16.4.2.Senyalització vial

Els treballs a realitzar, poden originar riscos importants per als treballadors de l'obra, per la presència o veïnat del trànsit rodat, en conseqüència, és necessari instal·lar l'adequada senyalització vial, que organitzi la circulació de vehicles de la forma més segura possible. El perill de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del següent llistat, a mode informatiu.

- Con d'abalisament. TB-6
- Balisa de cantó dret. TB-8
- Balisa de cantó esquerre. TB-9
- Triangular perill TP-18 "obres" 60 cm.
- Cartell indicatiu de risc de 50 x 40 cm.
- Cordó de abalisament reflectant
- Xarxa de plàstic per limitació d'accés

16.5.FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

La formació i informació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treballs segurs a utilitzar, són fonamentalment per a l'èxit de la prevenció.

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, així com de l'obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari conegui perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que li facilita, i que les utilitza sense perill per si mateix i per les persones de l'entorn. En altre cas s'haurà de facilitar l'ensenyament i les normes necessàries per garantir el citat fi.

16.6.SERVEIS COMUNS

Es disposarà de vestuaris, serveis higiènics i menjadors degudament dotats.

El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran lavabo, una dutxa amb aigua freda i calenta, WC i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb espatllera, piques de rentar plats, escalfador de menjars, calefacció i un recipient per deixalles.

16.7.SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS

- **Reconeixement mèdic**

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de subministrament de la població.

- **Farmaciola**

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

- **Assistència a accidentats**

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics cap on hauran de traslladar-se els accidentats per seu ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

Els centres assistencials més propers tenen les coordenades següents:

Centre d'Atenció Primària (CAP) Calaf

Carretera Llarga, S/N
08280 Calaf
Tel. 93 869 87 79
ANOIA

Per a casos més greus, s'haurà de remetre's a l'hospital de referència de l'àrea, que es troba ubicat en la ciutat d'Igualada:

Hospital Universitari d'Igualada

Av. De Catalunya, 11
08700 Igualada
Tel.: 93 807 55 00

Davant qualsevol dubte, cal posar-se en contacte amb el Centre de coordinació d'urgències, en el número 112.

16.8.PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzaran els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent. A l'enllaç de les obres amb les carreteres i camins que existeixen, adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

17.INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ÀREES AUXILIARS

Segons el volum de treballadors previst, es defineixen a continuació les instal·lacions provisionals per a l'ús dels treballadors.

Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

Es muntaran sobre una fonamentació lleugera de formigó o sobre una superfície existent si té la suficient solidesa salvaguardant la seva integritat. Tindran un aspecte senzill però digne. Han de retirar-se al finalitzar l'obra i hauran d'arreglar-se els possibles desperfectes que la seva ubicació hagi produït.

18.SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

19.CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En aquest apartat cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

L'obra esta concebuda per a treballar tallant un carril de circulació, mitjançant la corresponent senyalització provisional d'obra, si bé la definició de la mateixa, així com la tramificació de la via al llarg de les obres seran objecte de definició en la fase prèvia a l'inici de les obres. Per tant, i tal i com s'especifica a continuació, **el contractista s'encarregarà de realitzar la proposta de desviament, la qual haurà de comptar amb el vist i plau de la Direcció d'Obra, sempre en coordinació amb l'Ajuntament de Sant Pere Sallavinera i la Policia Local.**

Així doncs, en el **PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals** per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, **es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi** i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc..., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

19.1.NORMES DE POLICIA

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

19.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

- **Ocupació del tancament de l'obra**

Tenint en compte la tipologia de l'obra a executar, es preveu delimitar i protegir amb tanques les àrees afectades ocupades per l'execució i treball de les rases. Només es tancarà la zona on s'ubiquin les casetes i l'accés pel vial de nova construcció..

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
 - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
 - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
 - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
 - Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

19.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Per a l'execució de l'obra de la conducció s'ha previst el tancament parcial per trams a mesura que avancin les obres. En les zones de treball de la clava i el dipòsit es preveu el tancament de les mateixes.

19.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	<p>No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.</p> <p>Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.</p> <p>A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.</p> <p>S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.</p> <p>Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.</p> <p>Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.</p>
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	<p>Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.</p> <p>Les bastides seran metàl·liques i modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.</p> <p>Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entramat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.</p>
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	<p>En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.</p> <p>El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.</p>

19.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

19.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

19.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Elements de protecció**

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

- d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

19.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

19.9. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

19.9.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

19.9.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat.

Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

20. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

20.1. CONCEPTES GENERALS

Un espai confinat es defineix com un recinte o qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida, i ventilació natural escassa, on es poden acumular contaminants tòxics o inflamables o que tingui una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

20.2. CLASSIFICACIÓ

Els espais confinats es poden classificar segons l'amplitud d'entrada i sortida en:

ESPAIS CONFINATS OBERTS per la part superior i d'una profunditat que dificulta la ventilació natural: fosses de greixatge de vehicles, dipòsits de desgreixatge, pous i dipòsits oberts.

ESPAIS CONFINATS TANCATS amb una petita obertura d'entrada i sortida: reactors, tancs d'emmagatzematge, tancs de sedimentació, sales subterrànies de transformadors, gasòmetres, túnels, embornals, galeries de serveis, cellers de vaixells, arquetes subterrànies, cisternes de transport, fosses sèptiques, tremuja de gra.

En funció del riscs potencials, es classifiquen en:

- A: Amb risc imminent per a la vida.
- B: Amb perill potencial de lesió no imminent per a la vida.

- C: Amb perills normals potencials per al recinte.

En les obres incloses en el projecte serà necessari treballar a l'interior d'un espai confinat. D'acord amb la classificació exposada es classifica com a un **espai confinat tancat** (amb una petita obertura d'entrada i sortida) amb un risc potencial de **nivell C** (perills normals potencials per al recinte)

20.3. RISCOS DELS ESPAIS CONFINATS

Es pot distingir entre:

- Riscos produïts per l'entorn de treball (condicions pròpies de l'exterior, climatologia, trànsit de vehicles...).
- Riscos deguts a l'espai confinat (accés, dimensió interior i condicions materials de l'espai, tipus d'atmosfera).
- Riscos propis de l'activitat a desenvolupar.

Riscos per l'exposició a atmosferes perilloses

1.- RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXÍGEN

L'aire conté un 21 % d'oxigen. Si aquesta concentració es redueix, és quan es produeixen símptomes d'asfíxia que s'agreuen a mesura que disminueix aquest percentatge. L'asfíxia és conseqüència de la falta d'oxigen i aquesta sorgeix bàsicament per dues raons; o bé es consumeix l'oxigen o bé hi ha un desplaçament d'aquest per part d'altres gasos.

A la taula següent s'indica la relació entre les diferents concentracions d'oxigen que podem trobar i les seves conseqüències:

Concentració d'O ₂	EFFECTES FISIOLÒGICS
21%	Concentració normal d'oxígen a l'aire
19%	Amb exercici moderat, elevació del volum respiratori
18%	Acceleració del ritme respiratori. Problemes de coordinació muscular
17%	Dificultat respiratòria, símptomes de malestar, risc de pèrdua de coneixement sense signe precursor
De 16 a 14%	Augment del ritme respiratori i cardíac. Mala coordinació muscular. Fatiga ràpida. Limitació de les capacitats físiques o psíquiques. Respiració intermitent.

De 13 a 11%	Perill imminent per la vida. Ràpida pèrdua de coneixement. Sensació de calor a cara i membres
De 10 a 6%	Nàusees, vòmits, paràlisi, pèrdua de consciència i mort en pocs minuts
< 6%	Respiració espasmòdica, moviments convulsius, parada respiratòria, mort en pocs minuts

2.- RISC D'EXPLOSIÓ O INCENDI

En un espai confinat es pot crear amb molta facilitat una atmosfera inflamable. Aquest fet pot ser degut a moltes causes com ara l'evaporació de dissolvents de pintura, restes de líquids inflamables, reaccions químiques, moviment de gra de cereals, pinsos, etc., sempre que existeixi gas, vapor o pols combustible a l'ambient i la seva concentració estigui compresa entre els seus límits d'inflamabilitat.

A efectes de seguretat, es considera que un espai confinat és molt perillós si hi ha concentració de substància inflamable per damunt del 25% del límit inferior d'inflamabilitat, atès que és factible que es produeixin variacions de la concentració ambiental per raons diverses.

2.- RISC D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS

La concentració a l'aire de productes tòxics per damunt de determinats límits d'exposició pot produir intoxicacions agudes o malalties. Les substàncies tòxiques que es poden trobar en un recinte confinat poden ser gasos, vapors o pols fina en suspensió a l'aire.

L'aparició d'una atmosfera tòxica pot tenir orígens diversos, bé sigui per existir el contaminant o per generar-se en fer la feina a l'espai confinat. La intoxicació en aquest tipus de feines serà aguda quan la concentració que la produeix és alta. Si la concentració és baixa, les conseqüències són difícils de detectar a causa de la durada limitada d'aquest tipus de treballs. Si són repetitius, poden donar lloc a malalties professionals.

A títol orientatiu, es recomana consultar els valors CL50 (concentracions letals amb rates), concentració de contaminant a l'aire que genera la mort del 50% d'una mostra de rates de característiques determinades en un temps d'exposició de 4 minuts, i els valors VLA-EC, que són les concentracions màximes admissibles per una determinada substància per un temps d'exposició de 15 minuts, a partir dels quals és possible la generació d'efectes aguts.

20.4. MESURES PREVENTIVES PER A ELIMINAR O CONTROLAR ELS RISCOS IDENTIFICATS

RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN I/O INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions d'oxigen i toxicitat de l'atmosfera interior i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de respiració assistida, etc...)

RISC D'INCENDI I EXPLOSIÓ

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions d'atmosfera inflamable o explosiva i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de treball ATEX –d'ús compatible amb la presència d'atmosferes explosives).
- Disposar de mitjans d'extinció d'incendis en cas d'haver-se identificat el risc.

PERMÍS DE TREBALL A UN ESPAI CONFINAT

El permís de treball és un document escrit que pretén que les accions a portar a terme siguin avaluades, perfectament planificades i programades en el temps, així com definir de forma explícita l'acció i els Recursos humans i materials necessaris per portar-les a terme amb l'objectiu de garantir la seguretat dels treballadors que intervinguin.

20.5. PROTOCOL DE SEGURETAT PER ACTUACIONS EN ESPAIS CONFINATS

- 1) Avaluar la feina a desenvolupar. Avaluar l'espai i l'atmosfera interior.
- 2) Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació on es desenvoluparà la feina.
- 3) Planificar i programar el temps d'ocupació de l'espai confi amb les tasques a realitzar.

- 4) Definir el nombre de treballadors i de persones que actuen com a recursos preventius que portaran a terme les feines, així com la seva distribució interior-exterior.
- 5) Definir els equips de protecció individual i col·lectiva amb què comptaran els treballadors.
- 6) Definir els equips de control de l'atmosfera interior de l'espai confinat que es faran servir (monitoratge individual continu, sondes fi amb control extern, fórmules mixtes...).
- 7) Establir quins seran els canals de comunicació emprats: interior-interior, interior-exterior i exterior-exterior.
- 8) Tenir previstos i definir tots els motius que poden generar una emergència.
- 9) Elaborar un permís de treball adequat a la feina a desenvolupar.
- 10) Autoritzar el personal que realitzarà la feina dins l'espai confinat
- 11) Formar el personal sobre la utilització dels equips de protecció individual i col·lectiva, dels equips de mesurament de l'atmosfera interior, dels equips de comunicació emprats i dels equips d'extinció d'incendis disponibles.
- 12) Formar el personal sobre emergències, primers auxilis i auto-rescat.

20.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUALS BÀSICS

- Casc de seguretat: protegeix contra caigudes d'objectes sobre el cap o contra cops amb elements fixos o mòbils.
- Ulleres i pantalles facials: protegeixen contra projeccions de partícules amb velocitat o contra esquitxades líquides.
- Guants de seguretat: protegeixen contra riscos mecànics – talls, cops-, contra el contacte amb productes químics, contra el risc biològic, o contra el fred i la calor.
- Calçat de seguretat: impermeable, amb sola antilliscant, contra perforació, de protecció contra la calor, el fred, el contacte amb productes químics...
- Roba de seguretat: d'alta visibilitat; de protecció contra riscos biològics; contra el contacte amb productes químics; contra l'abradió; com a aïllant del fred o de la calor; amb característiques impermeables.

- Equips de protecció respiratòria. N'hi ha de diversos tipus:
 1. Mascaretes autofiltrants contra partícules o contra gasos o vapors tòxics.
 2. Equips semiautònoms amb aportació d'aire fresc.
 3. Equips autònoms d'oxigen q uímic, amb ampolla d'aire comprimit...
- Dispositius anticaigudes: arnés i bagues de seguretat, absorbidors d'energia, bloquejadors.
- Dispositius per l'ascens o el descens de persones: ascensors manuals o "jumars", estreps, descensors, bloquejadors.



1. Sistema de retenció anticaigudes.	5. Mesurador de gasos per controlar l'atmosfera interior.
2. Trípede amb sistema recuperador.	6. Equips de protecció respiratòria.
3. Senyalització exterior i protecció perimetral.	7. Mitjans de ventilació/extracció.
4. Equips de comunicació.	

21. PROCEDIMENT PER A LA COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

Tal com estableix l'article 24 de la LPRL, quan en un mateix centre de treball treballadors de dues o més empreses desenvolupin activitats, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Amb aquesta finalitat, han d'establir els mitjans de coordinació que siguin necessaris quant a la protecció i prevenció de riscos laborals i la informació sobre els mateixos als seus respectius treballadors. Això vol dir que l'empresa que contracti serveis externs ha d'informar els treballadors externs sobre els riscos existents en el centre de treball i de les mesures de protecció i prevenció, així com sobre les mesures d'emergència.

Les empreses que contractin o subcontractin amb altres la realització d'obres o serveis corresponents a la pròpia activitat d'aquelles i que es desenvolupin en els seus propis centres de treball han de vigilar que aquests contractistes i subcontractistes de la normativa de prevenció de riscos laborals.

Es consideren mitjans de coordinació en aquest cas, els següents:

- L'intercanvi d'informació i de comunicacions entre les empreses concurrents.
- La celebració de reunions periòdiques entre les empreses concurrents.
- Les reunions conjuntes dels comitès de seguretat i salut de les empreses concurrents o, si no, dels empresaris que no tinguin aquests comitès amb els delegats de prevenció.
- La impartició d'instruccions.
- L'establiment conjunt de mesures específiques de prevenció dels riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents o de procediments o protocols d'actuació.
- La presència al centre de treball dels recursos preventius de les empreses concurrents (aquests és, persones designades amb una formació mínima de nivell bàsic). Aquesta presència serà necessària en els següents casos:
 - Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
 - Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com perillosos o amb riscos especials.
 - Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigeixen a causa de les condicions de treball detectades.
- La designació d'una o més persones encarregades de la coordinació de les activitats preventives amb una formació de nivell intermedi. Aquesta designació es considerarà mitjà de coordinació preferent quan concorrin dues o més de les següents condicions:
 - Quan en el centre de treball es realitzen, per una de les empreses concurrents, activitats o processos reglamentàriament considerats com perillosos o amb riscos especials, que puguin afectar la seguretat i salut dels treballadors de les altres empreses presents.
 - Quan hi hagi una especial dificultat per controlar les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball que puguin generar riscos qualificats com greus o molt greus.

- Quan hi hagi una especial dificultat per evitar que es desenvolupin en el centre de treball, successivament o simultàniament, activitats incompatibles entre si des de la perspectiva de la seguretat i la salut dels treballadors.
- Quan hi hagi una especial complexitat per a la coordinació de les activitats preventives com a conseqüència del nombre d'empreses i treballadors concurrents, del tipus d'activitats desenvolupades i de les característiques del centre de treball.

Segons figura en el RD 171/2004 es presenten diversos supòsits en què es fa necessària la coordinació d'activitats empresarials per a la prevenció dels riscos laborals:

- a) Concurrència de treballadors de diverses empreses en un mateix centre de treball
- b) Concurrència de treballadors de diverses empreses en un centre de treball del qual un empresari és titular
- c) Concurrència de treballadors de diverses empreses en un centre de treball quan existeix un empresari principal

En el cas que l'empresa contracti o subcontracti el desenvolupament d'un servei o activitat a desenvolupar en les seves instal·lacions per part d'una altra empresa, l'empresa contractant haurà de:

- Vigilar el compliment, per part dels contractistes o subcontractistes, de la normativa de prevenció de riscos laborals
- Informar l'empresa o empreses contractades sobre:
 - Els riscos i mesures preventives derivats de l'activitat a desenvolupar.
 - Els riscos i mesures preventives propis del centre de treball que puguin afectar els treballadors de l'empresa contractada.
 - Els riscos i mesures preventives propis del centre de treball que puguin afectar els treballadors de l'empresa contractada.

En els casos d'activitats no relacionades amb l'activitat principal de l'empresa contractant, l'empresa titular del centre de treball té l'obligació d'informar a l'empresa contractada sobre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors que van a realitzar les tasques, de les mesures preventives i de protecció corresponents a aquests riscos i de les mesures a aplicar en cas d'emergència.

De la mateixa manera, l'empresa contractista està obligada a complir Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

23. SISTEMA PROJECTAT PER A LA PREVENCIÓ

23.1. SISTEMA DECIDIT PER AL CONTROL DE NIVELL DE SEGURETAT I SALUT, I DOCUMENTS DE NOMENAMENTS

El Pla de Seguretat i Salut és el document que haurà de recollir el sistema decidit per al control del nivell de Seguretat i Salut exactament, segons les condicions contingudes al Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.

El sistema escollit, és el de “llistes de seguiment i control” per a ser complementades pels mitjans del Contractista adjudicatari i que es defineixen al Plec de condicions tècniques i particulars.

La protecció col·lectiva i la seva posta en obra es controlarà mitjançant l'execució del pla d'obra previst i les llistes de seguiment i control esmentades al punt anterior.

El control de lliurament d'equips de protecció individual serà:

- Mitjançant la signatura del treballador que els rep, en una part de magatzem que es defineix al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.
- Mitjançant la conservació en apilament, dels equips de protecció individual utilitzats, ja inservibles, fins que la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut pugui amidar les quantitats rebutjables.

Es preveu fer servir els mateixos documents que utilitzi normalment per a aquesta funció, el Contractista adjudicatari, formalitats recollides al Plec de Condicions Tècniques i Particulars i ser coneguts i aprovats per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut com parts integrants del Pla de Seguretat i Salut que com a mínim, són els continguts al següent llistat (això afectarà tant als contractistes com als subcontractistes).

23.2. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

- **Medicina Preventiva**

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que siguin subcontractades per ell a aquesta obra.

Al Plec de condicions tècniques i particulars s'expressen les obligacions empresarials en matèria d'accidents i assistència sanitària.

- **Evacuació d'accidentats**

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

24. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost d'execució Material de Seguretat i Salut és de 13.608,87 € (TRETZE MIL SIS-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS).

25. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM 1. MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM 2. PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM 4. PRESSUPOST

26. CONCLUSIONS

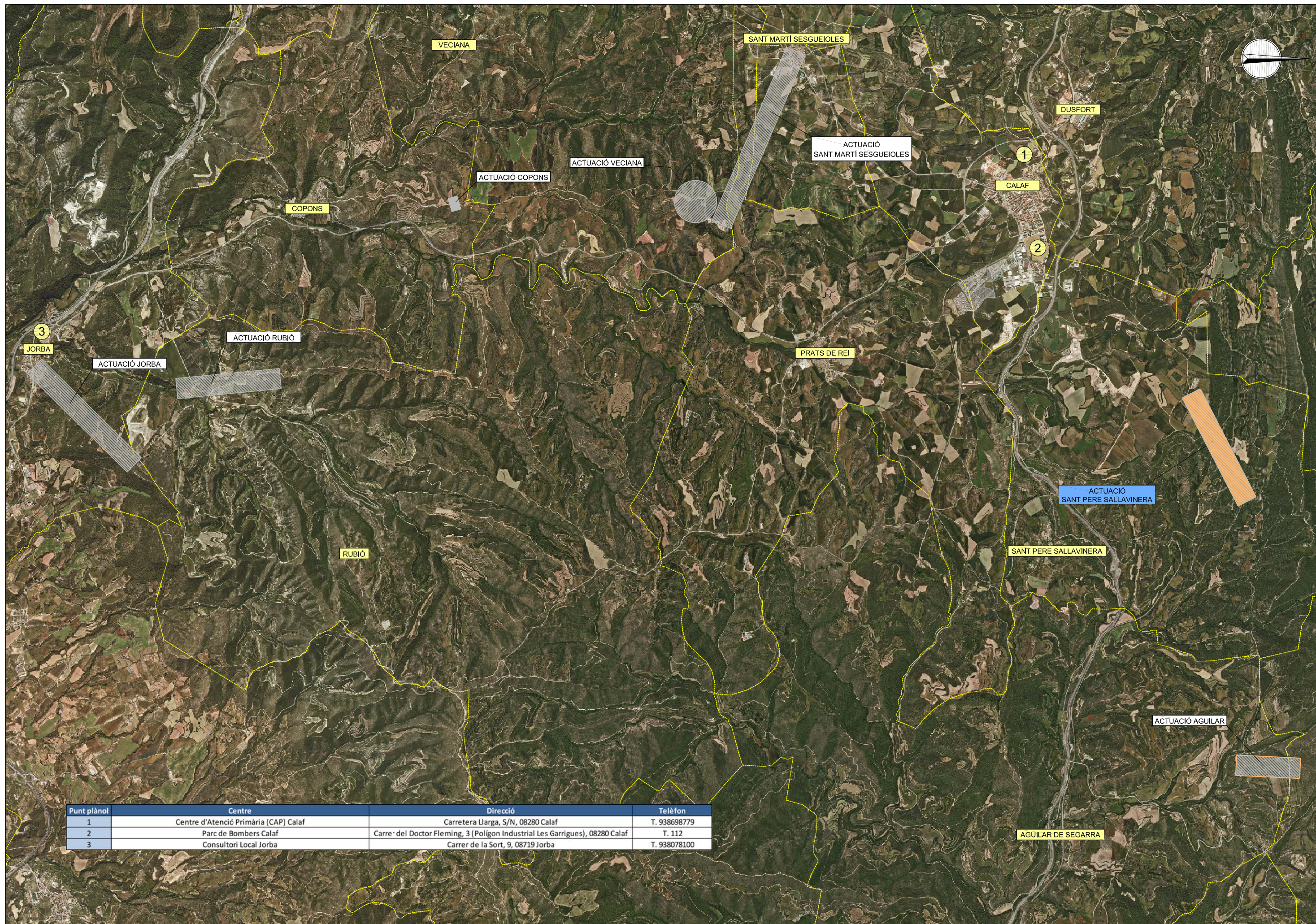
Amb tot l'exposat en aquest document es consideren assolits els objectius del mateix.

Barcelona, maig de 2021

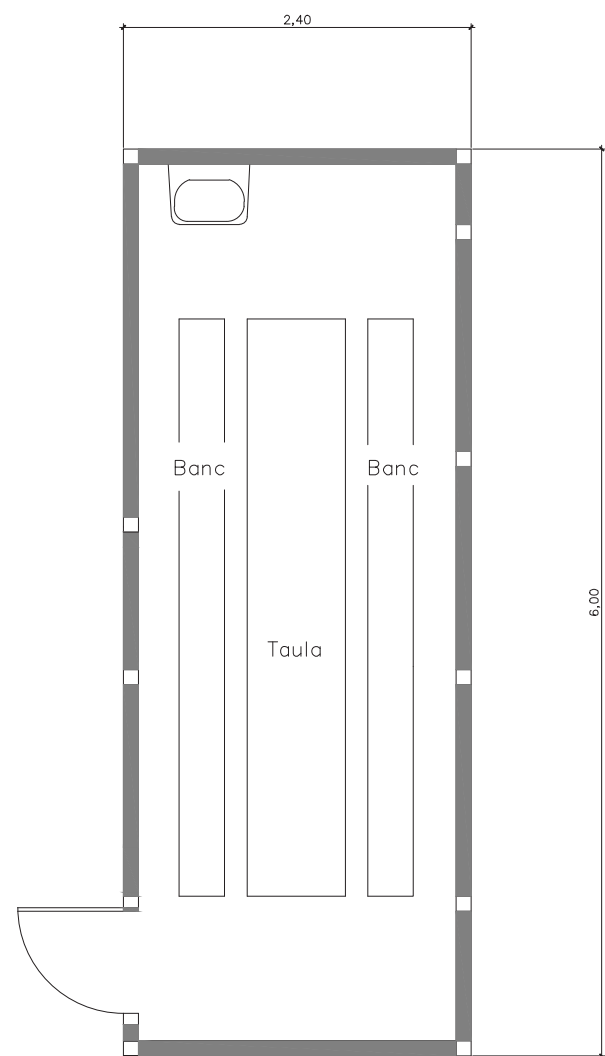
L'Enginyer Autor del Projecte

Sgt. Josep Secanell Nadales
META ENGINEERING

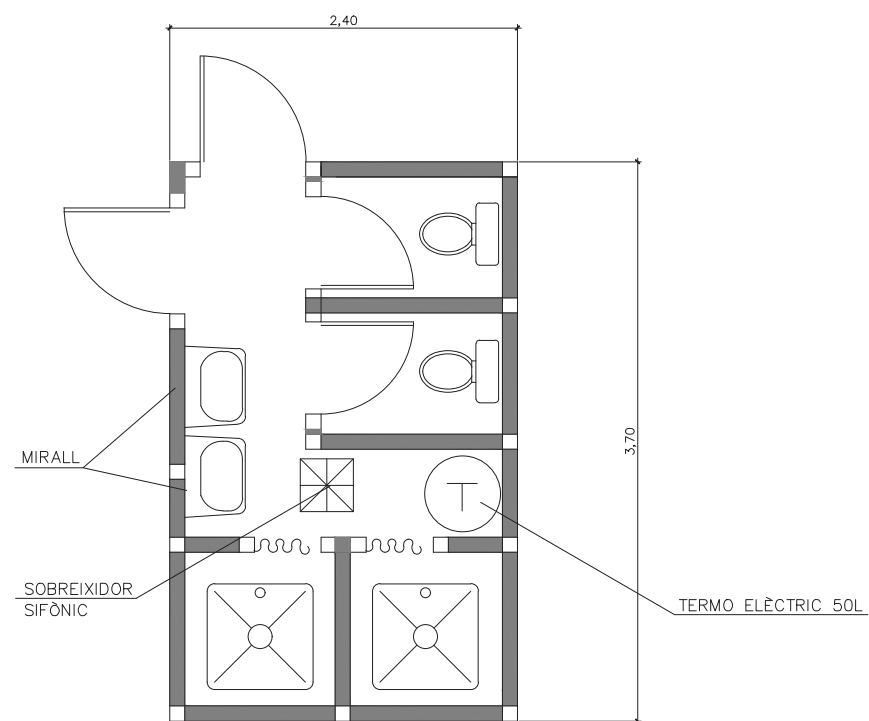
DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS



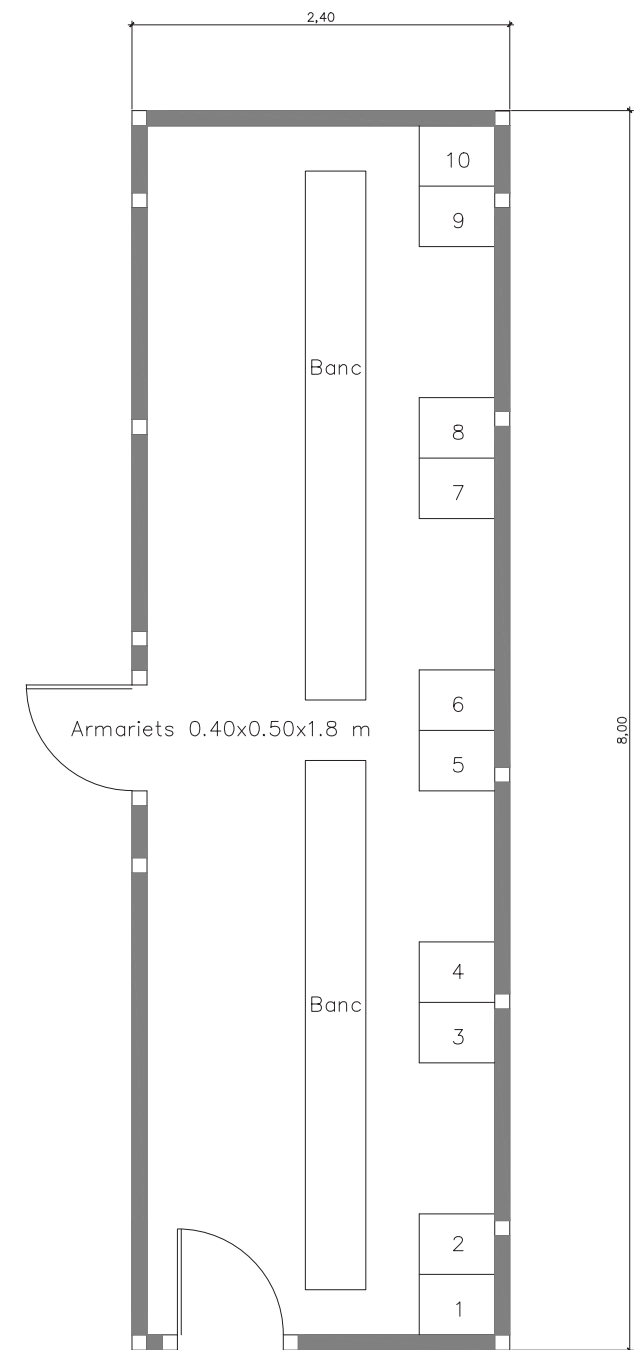
Punt plànol	Centre	Direcció	Telèfon
1	Centre d'Atenció Primària (CAP) Calaf	Carretera Llarga, S/N, 08280 Calaf	T. 938698779
2	Parc de Bombers Calaf	Carrer del Doctor Fleming, 3 (Polígon Industrial Les Garrigues), 08280 Calaf	T. 112
3	Consultori Local Jorba	Carrer de la Sort, 9, 08719 Jorba	T. 938078100



MENJADOR

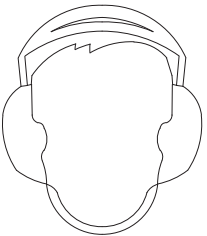
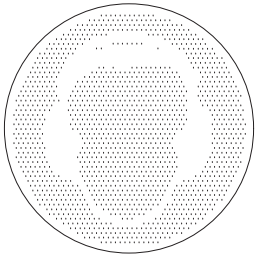

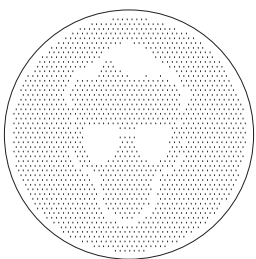
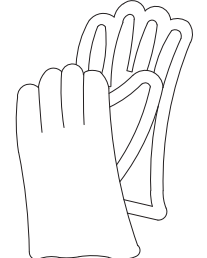
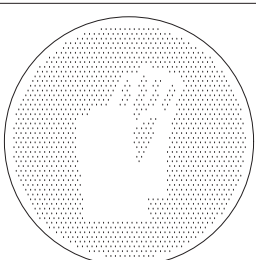

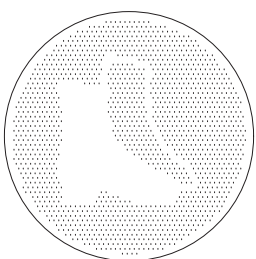


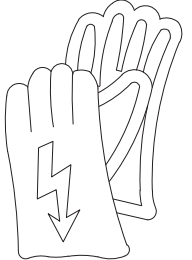
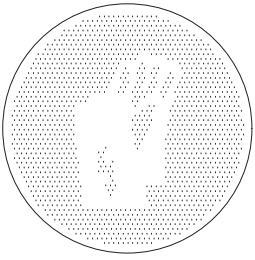

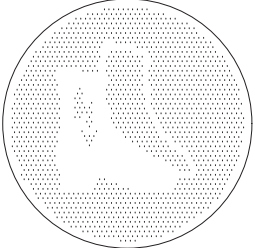
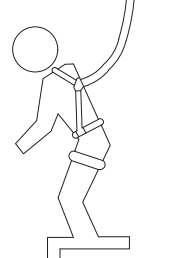
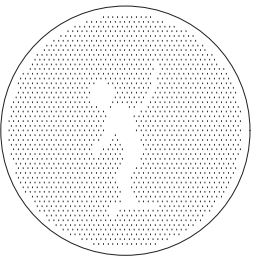
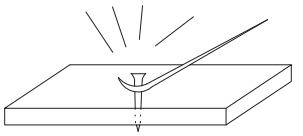
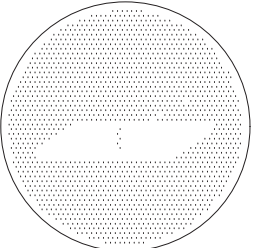
SERVEIS



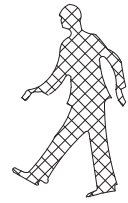

VESTIDORS

SENYALS D'OBLIGACIÓ


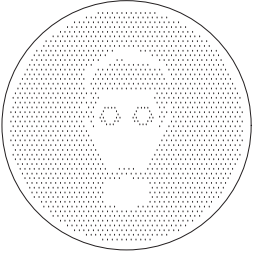
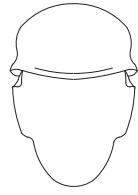
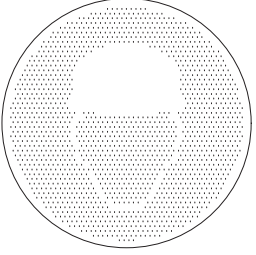
Signi- ficat	Esquema Senyal		Colors		Senyal Establert
	Dibuix	Color	Segu- retat	Con- trast	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIVS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	

Signi- ficat	Esquema Senyal		Colors		Senyal Establert
	Dibuix	Color	Segu- retat	Con- trast	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ARNES		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ALÇAPREM		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS DE PROHIBICIÓ

Significat	Esquema Senyal		Colors		Senyal Establert
	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS D'OBLIGACIÓ

Significat	Esquema Senyal		Colors		Senyal Establert
	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE MASCARETA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR		BLANC	BLAU	BLANC	

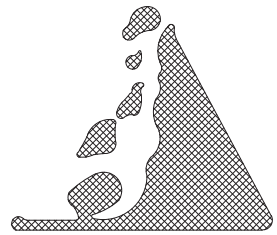
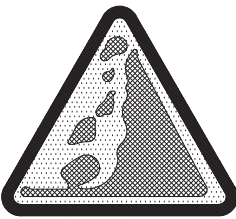
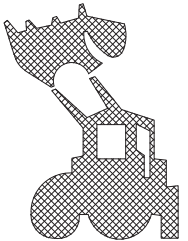
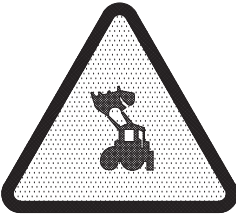
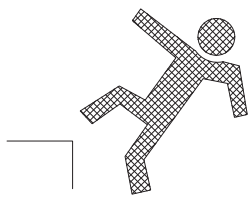

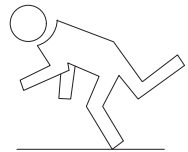
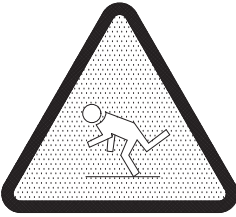
SENYALS DE SALVAMENT

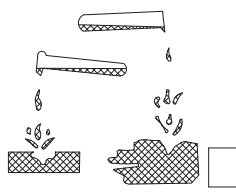
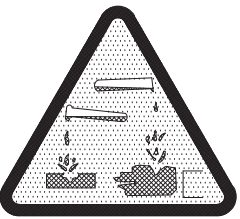

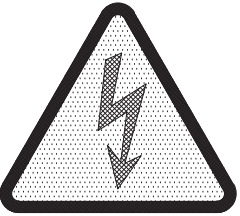

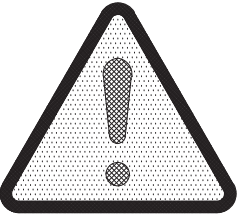
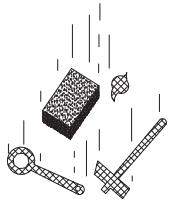
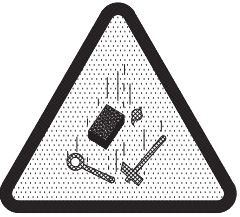
Signi- ficat	Esquema Senyal		Colors		Senyal Establert
	Dibuix	Color	Segu- retat	Con- trast	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'AUXILI		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

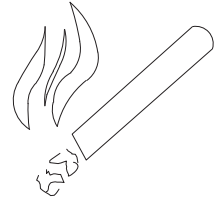



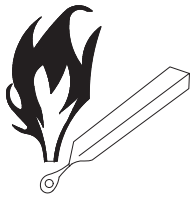
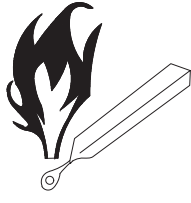


Signi- ficat	Esquema Senyal		Colors		Senyal Establert
	Dibuix	Color	Segu- retat	Con- trast	
EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ D'EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A L'EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA



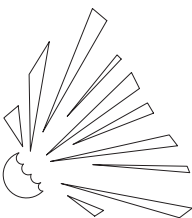

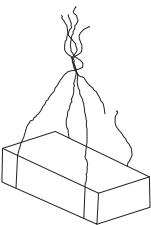

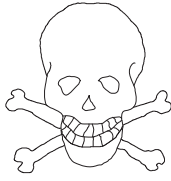

Significat	Esquema Senyal		Colors		Senyal Establert
	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
DESPRENIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	

Significat	Esquema Senyal		Colors		Senyal Establert
	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	GROC	NEGRE	

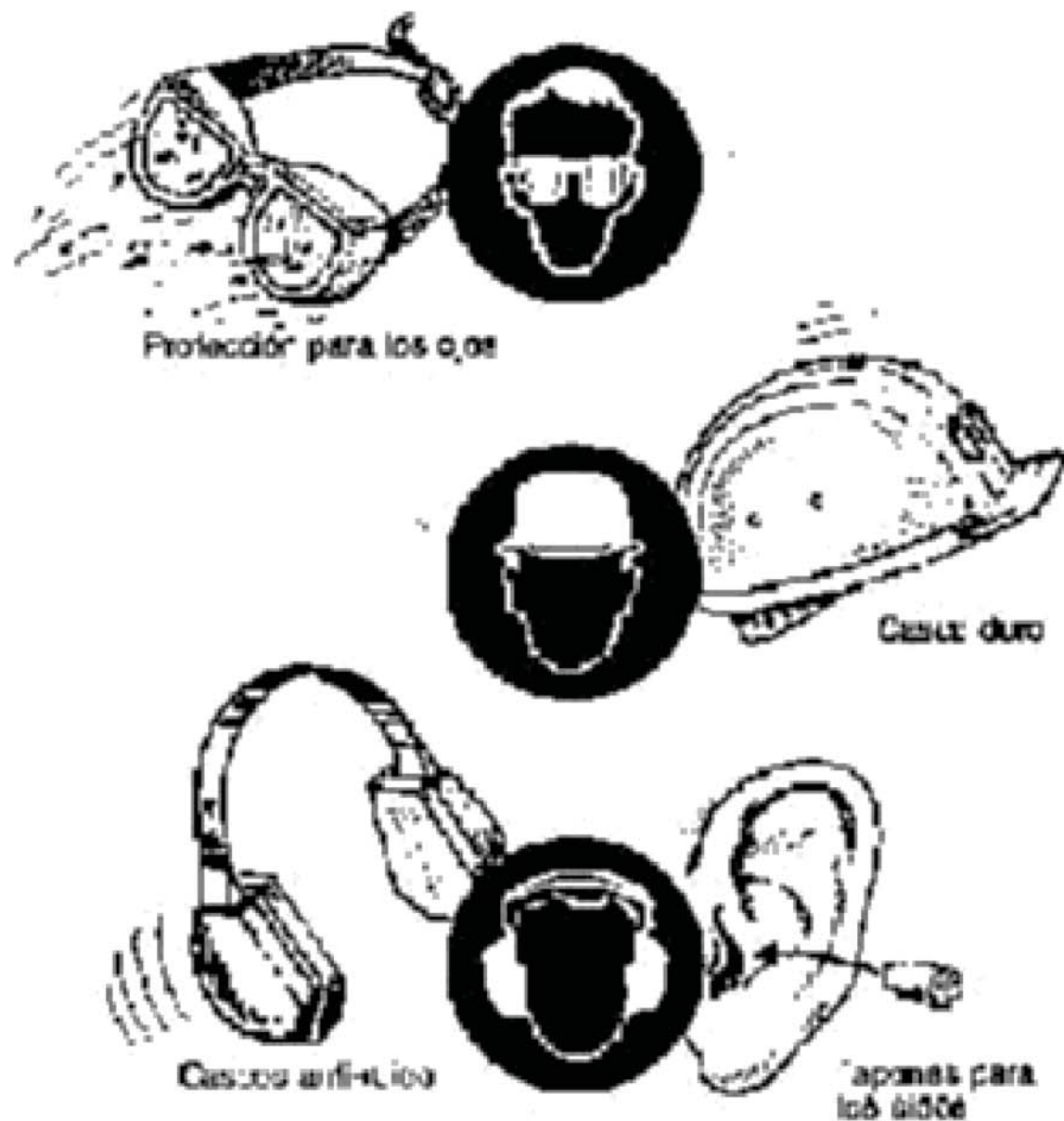
SENYALS DE PROHIBICIÓ

Significat	Esquema Senyal		Colors		Senyals Establerts
	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	GROC	NEGRE	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	GROC	NEGRE	
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	GROC	NEGRE	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	GROC	NEGRE	

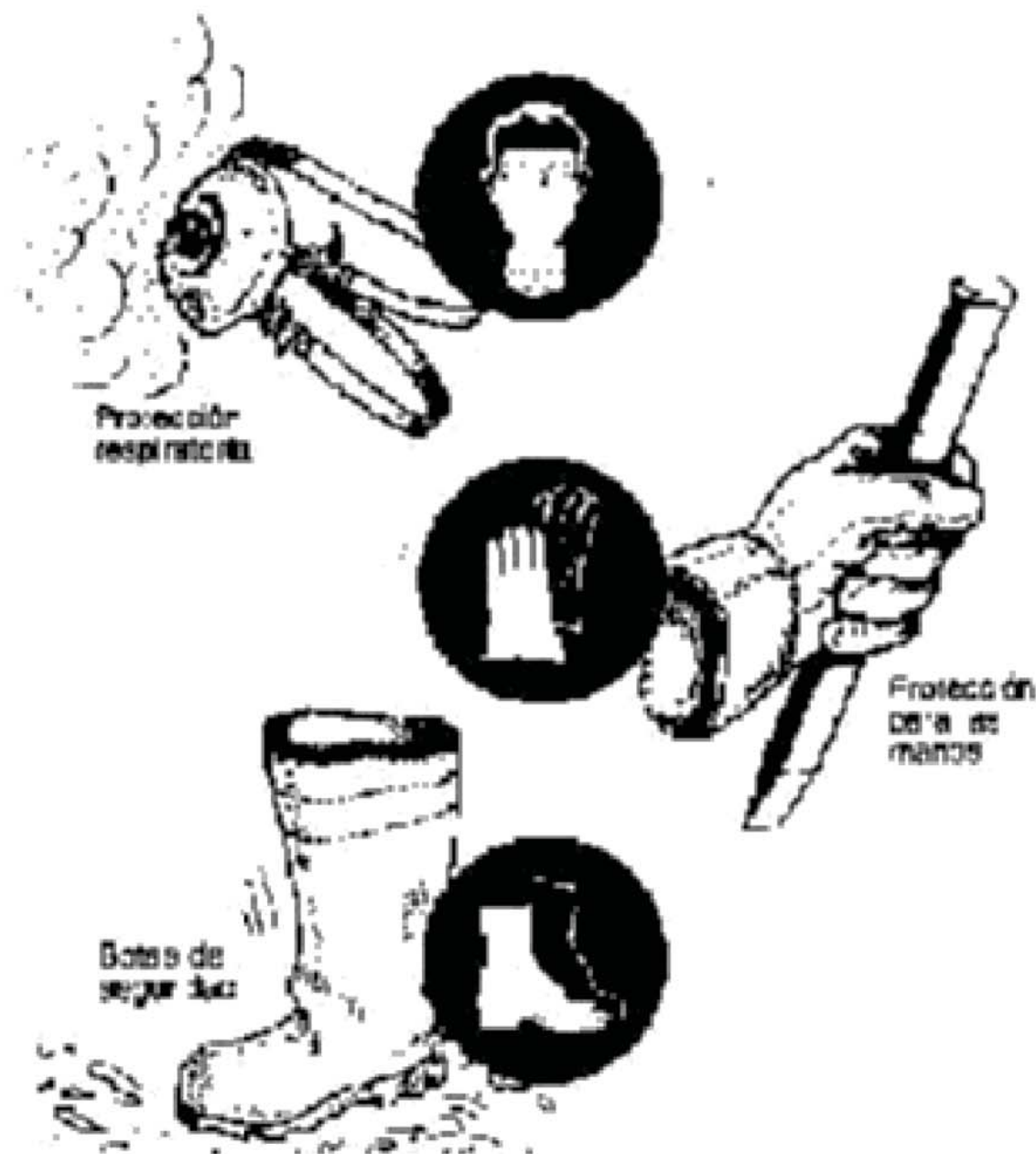
SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Significat	Esquema Senyal		Colors		Senyals Establerts
	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
REGISTRE D'INCENDI MATÈRIES INFLAMMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'EXPLOSIÓ MATÈRIES EXPLOSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE DE CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TÒXIQÜES		NEGRE	GROC	NEGRE	

EQUIP PERSONAL DE SEGURETAT

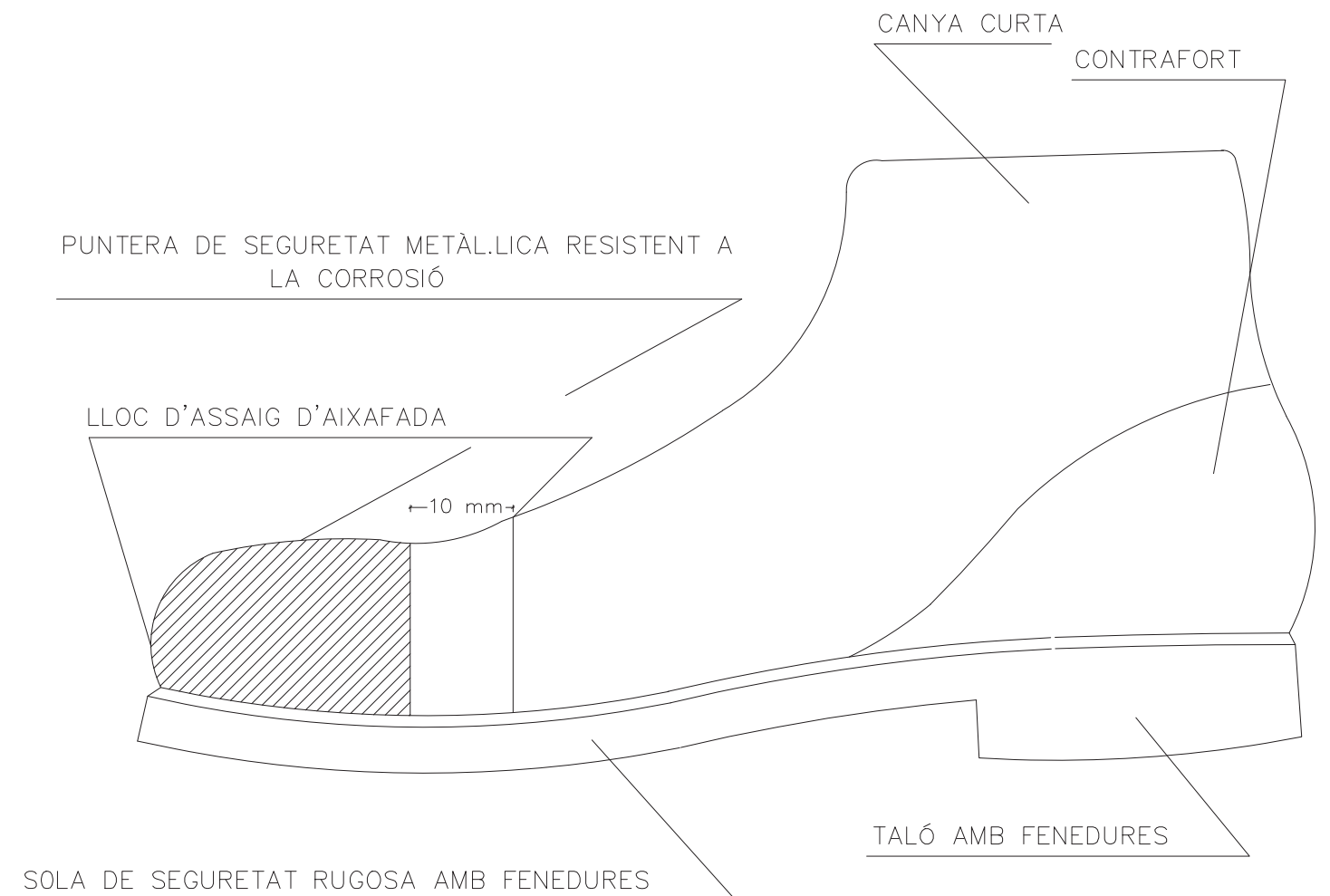
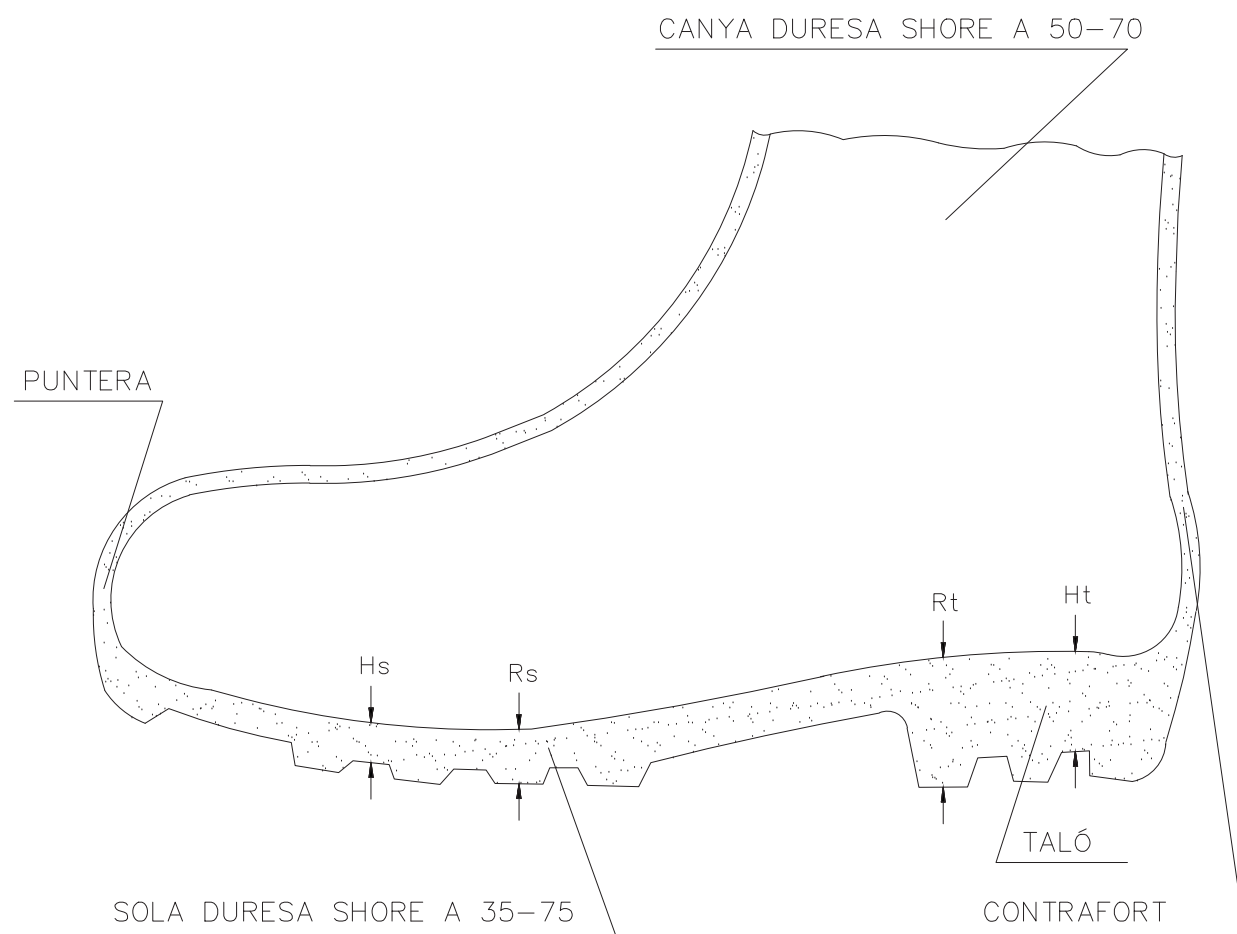


EQUIP PERSONAL DE SEGURETAT



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

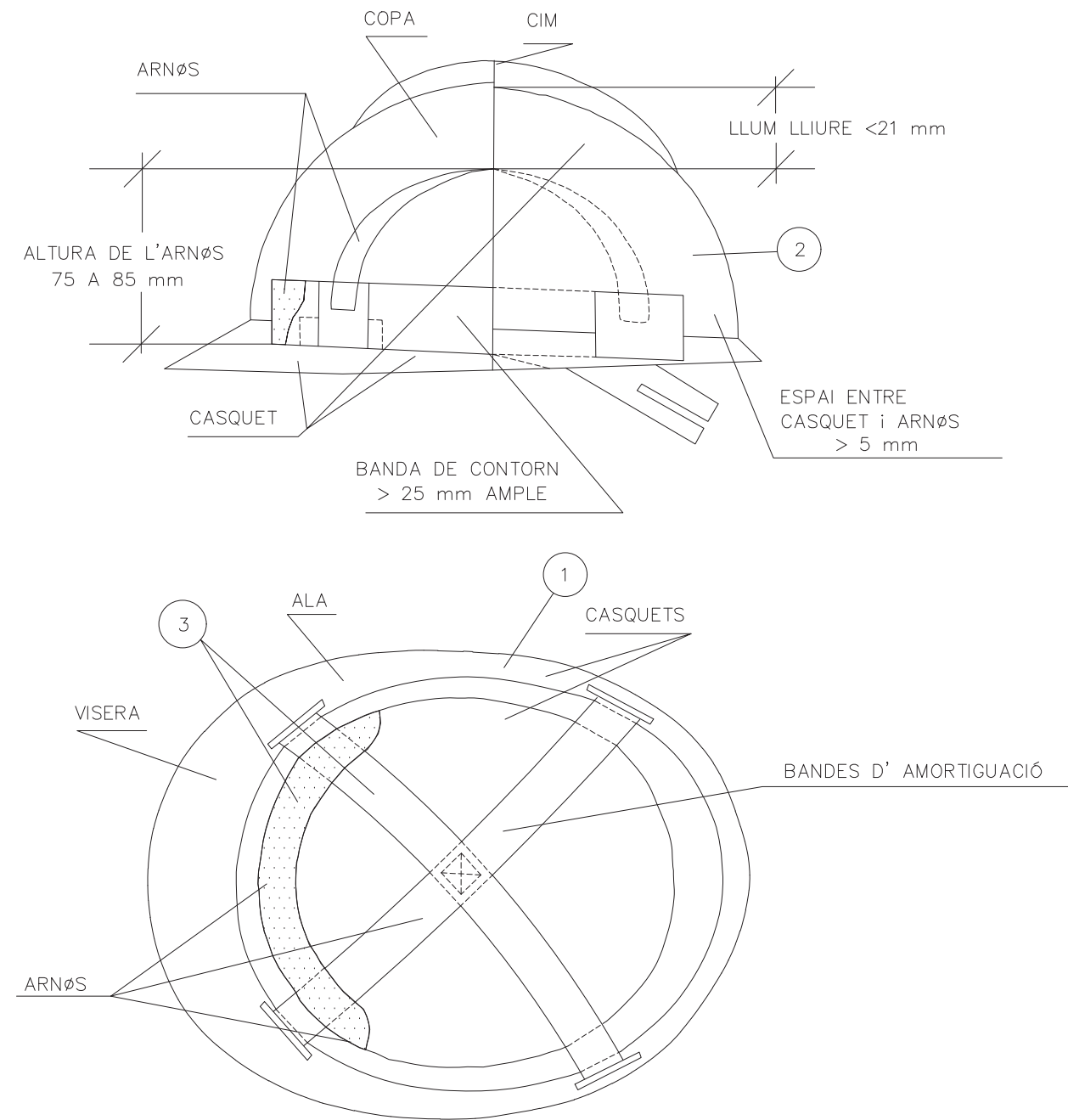
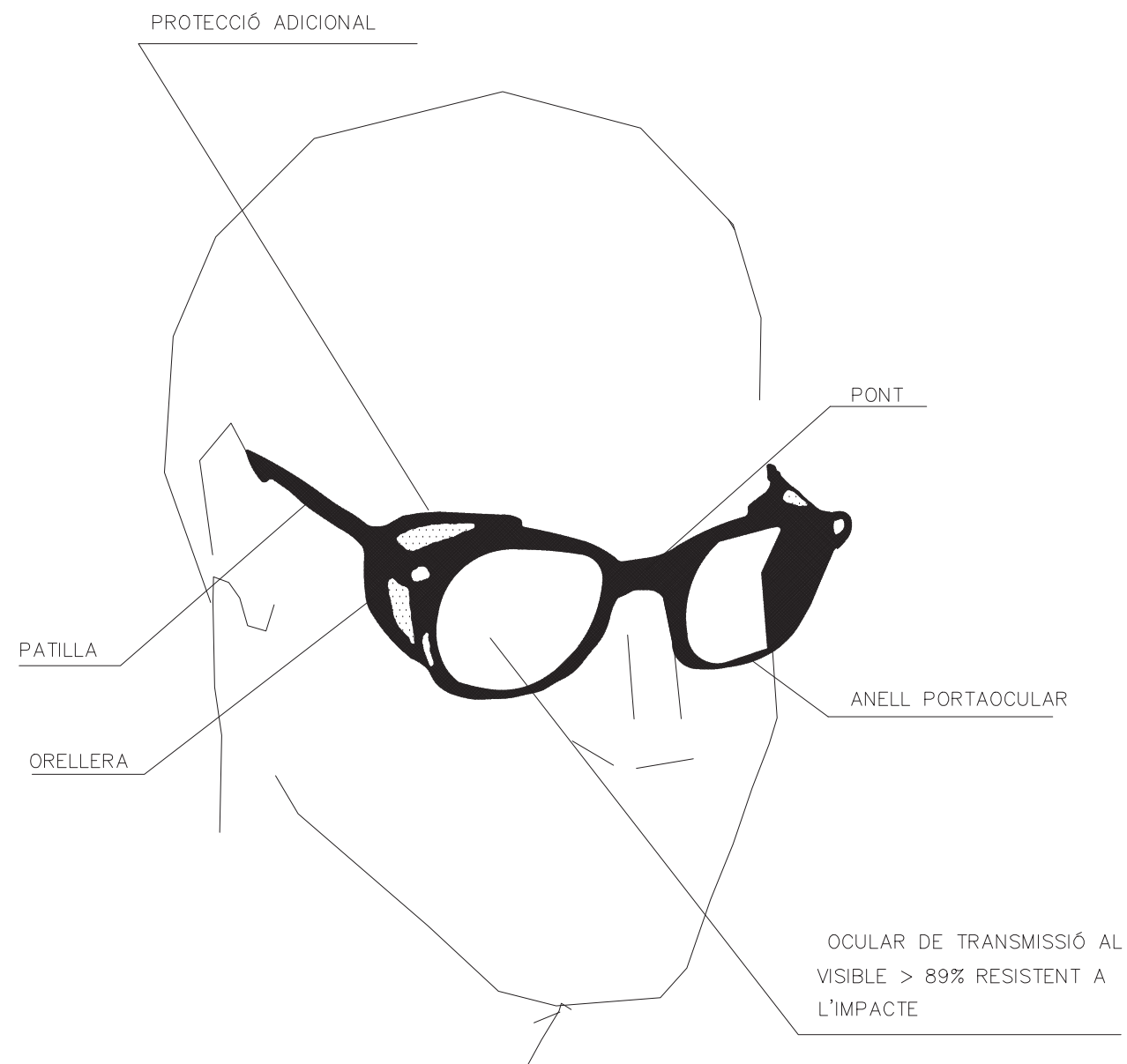
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



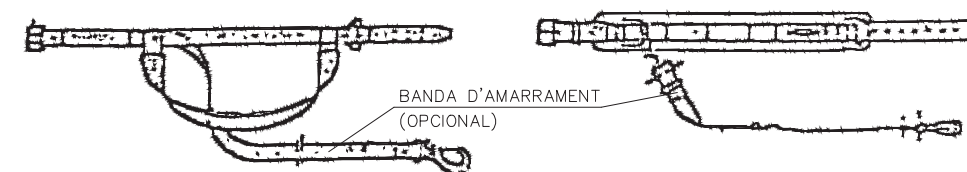
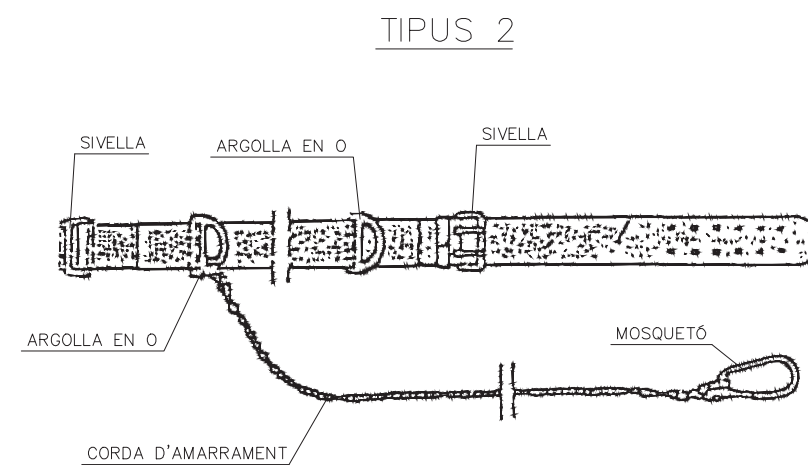
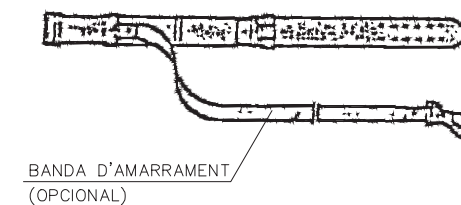
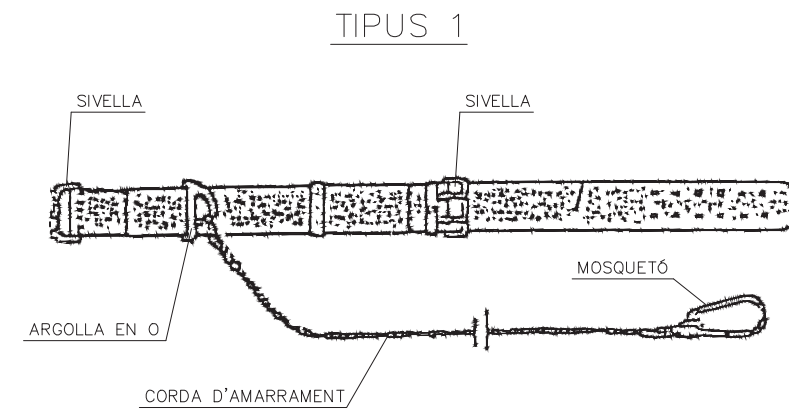
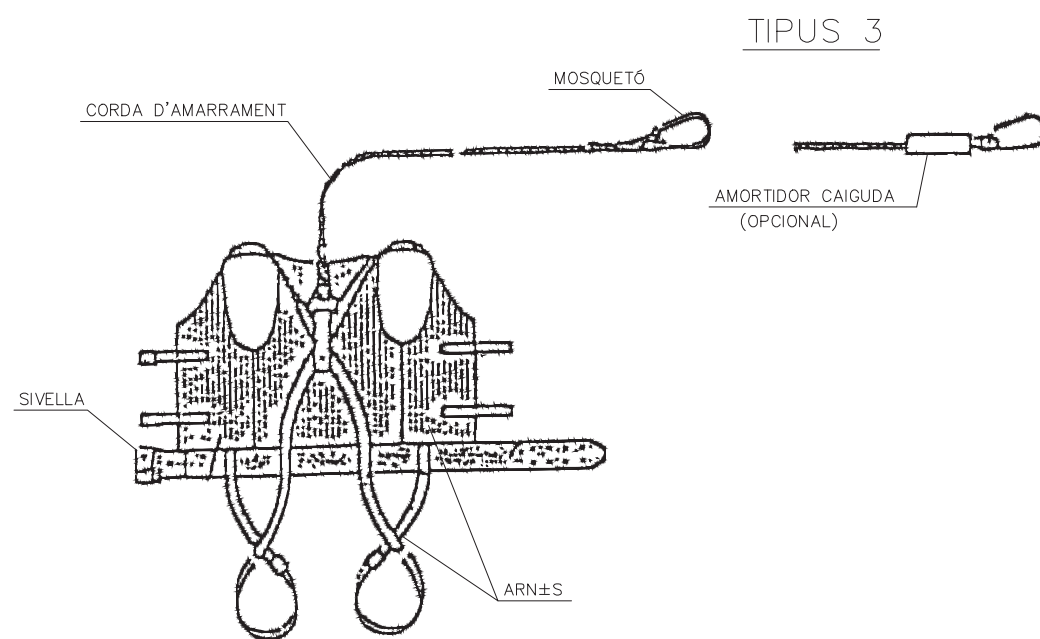
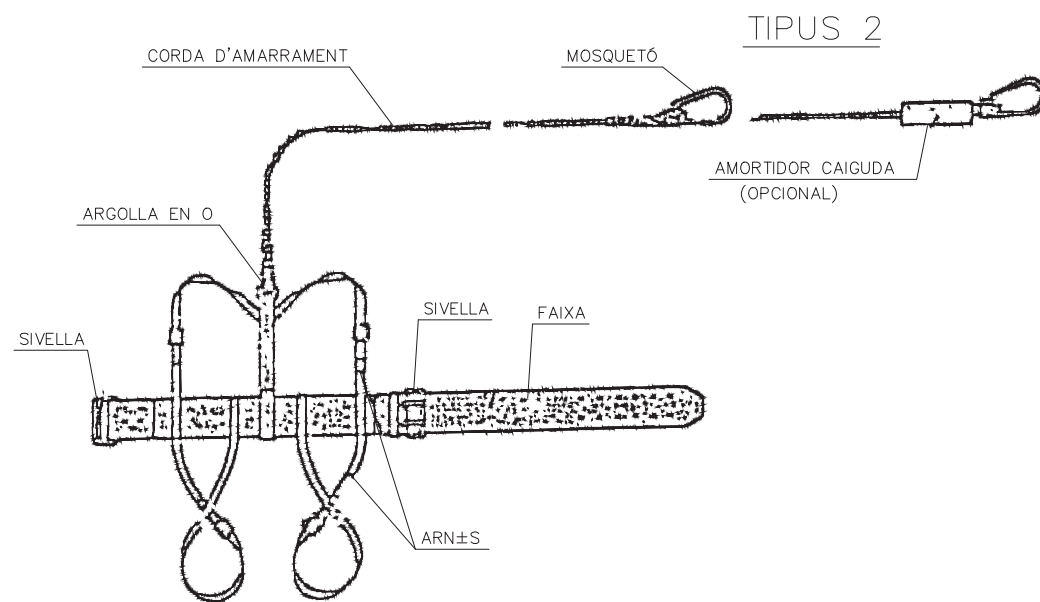
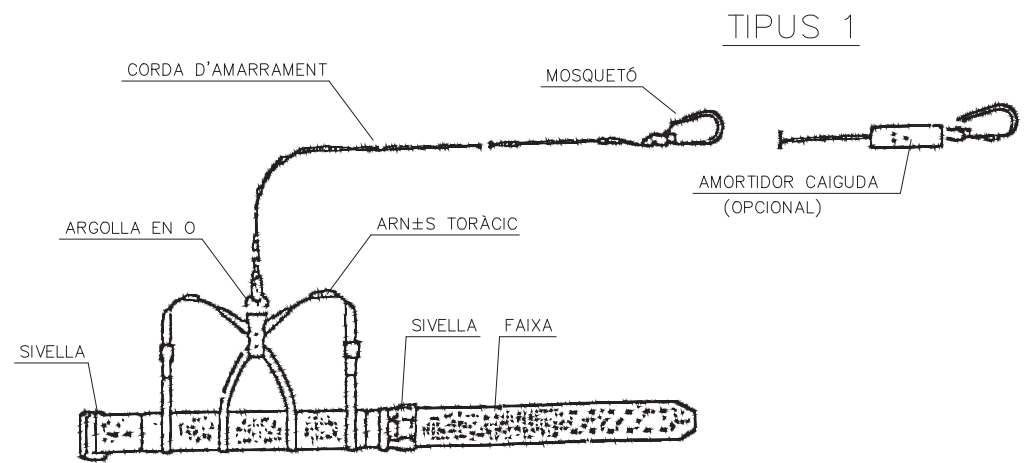
Hs Fenedura de la sola = 5 mm
 Rs Ressalt de la sola = 9 mm
 Ht Fenedura del taló = 20 mm
 Rt Ressalt del taó = 25 mm

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

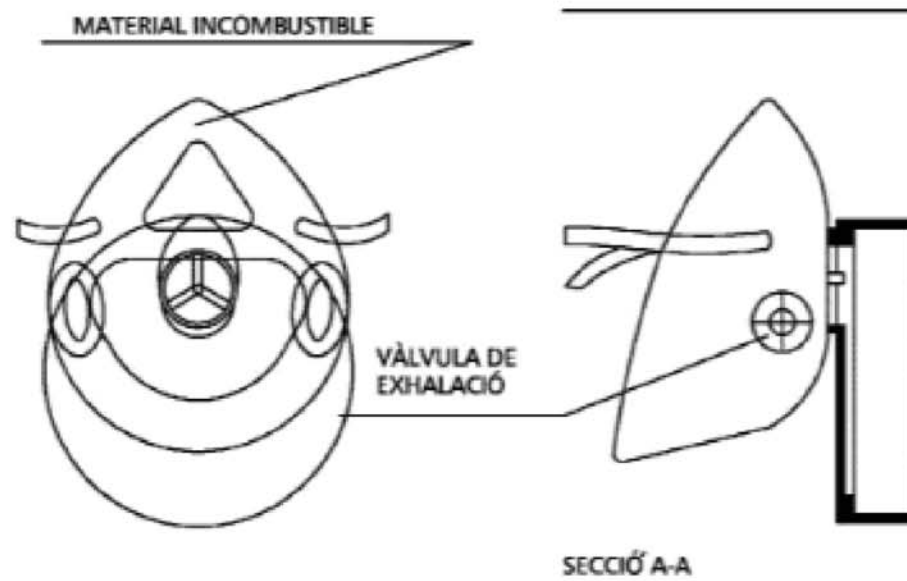
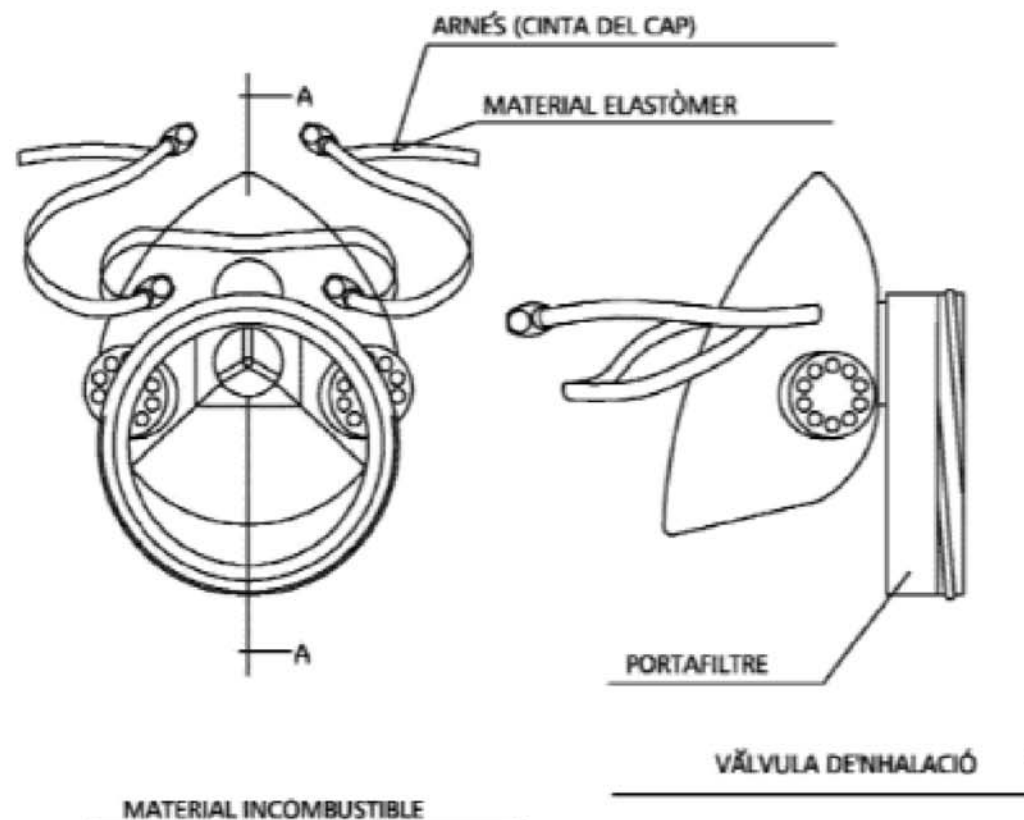
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



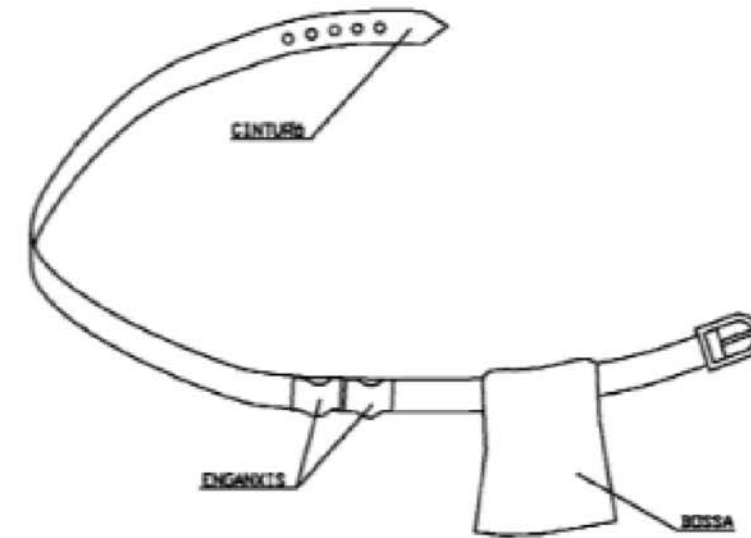
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT AL GREIX, SALS I AIGUA.
- ② CLASSE "N" AÏLLANT A 1000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V.
- ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.



NORMA TÈCNICA REGLAMENTÀRIA MT-13



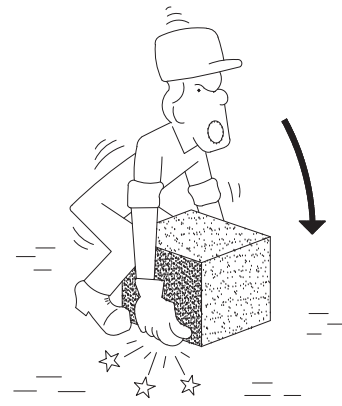
SECCIÓ A-A
MASCARETA ANTIPOLS



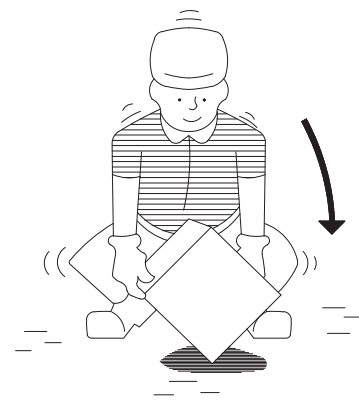
PORTA-EINES

1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S.
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ES NECESSARI

FORMA DE CÀRREGA MANUAL

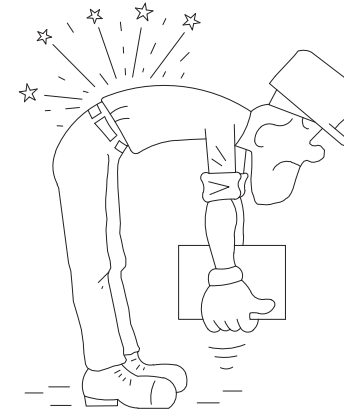


INCORRECTE

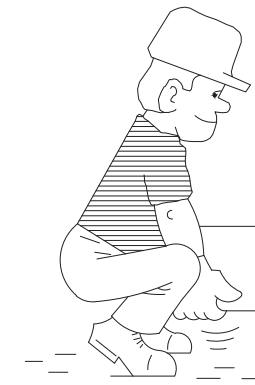


CORRECTE

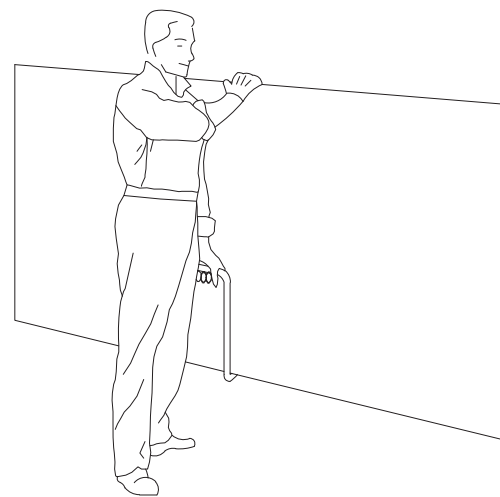
MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



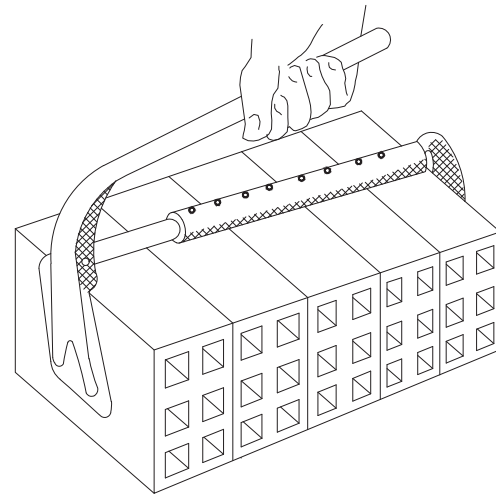
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



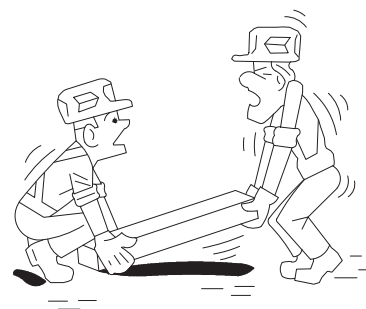
PINÇA PER A MAONS



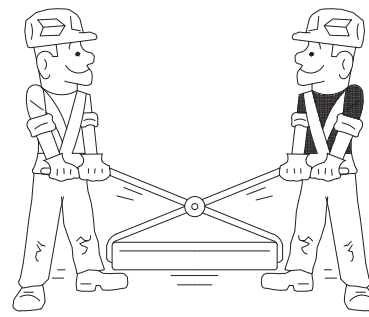
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE

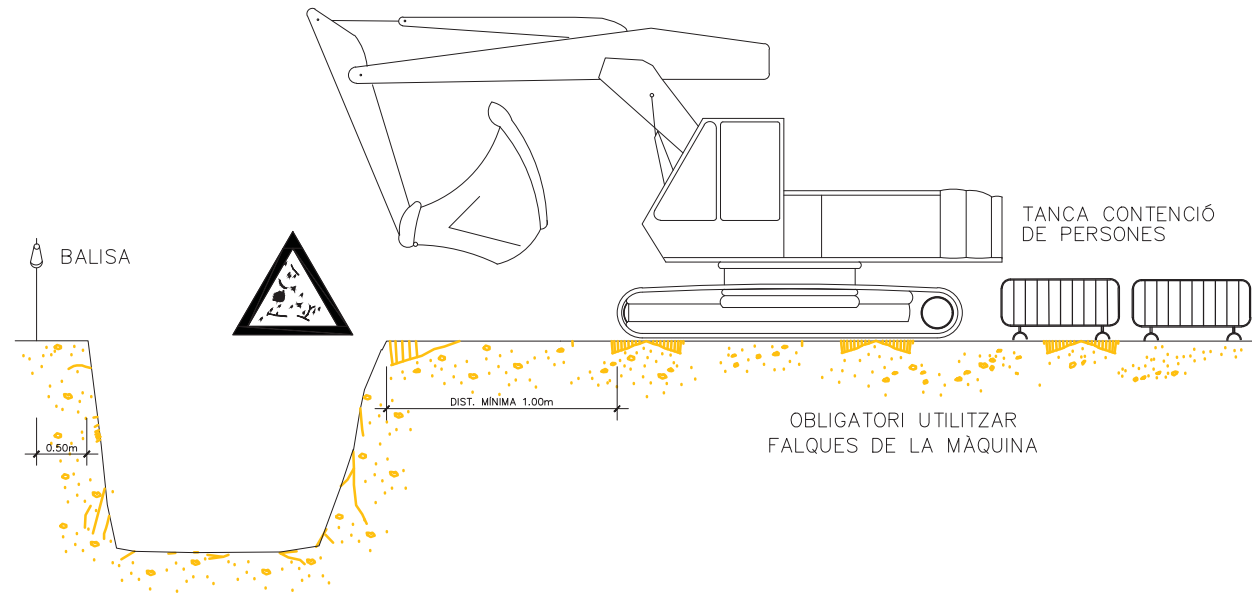


CORRECTE

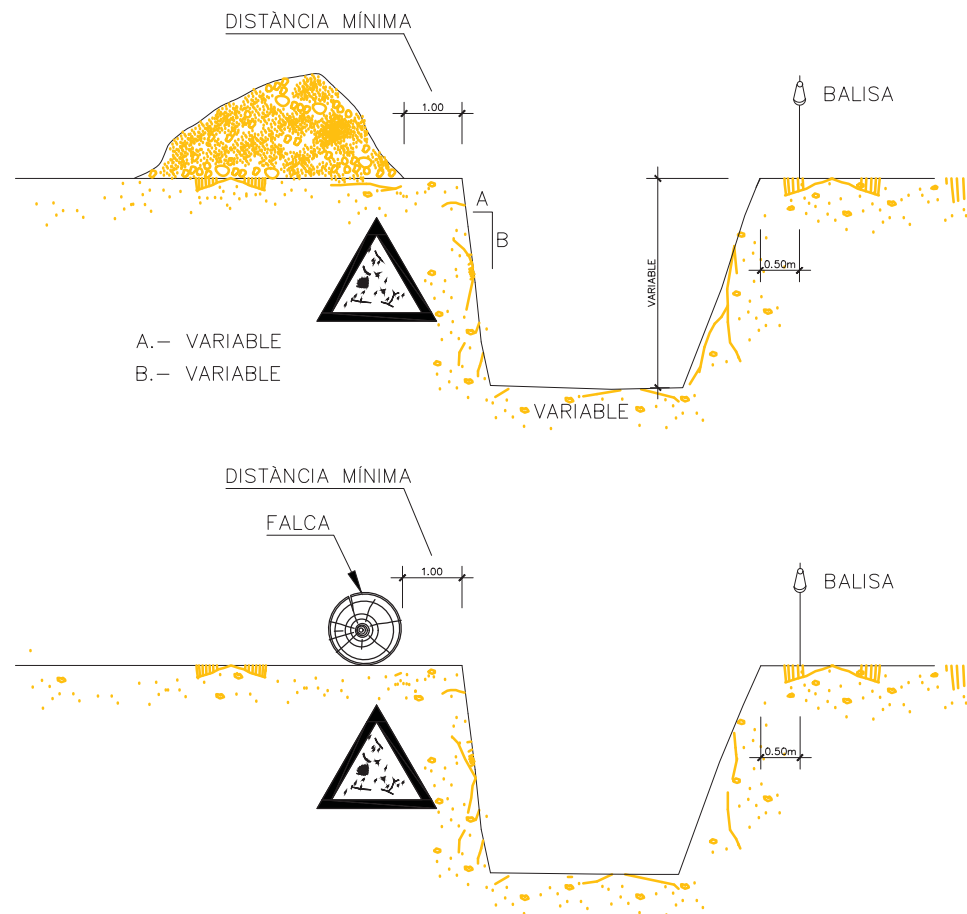


ALÇAT CORRECTE DE SACS

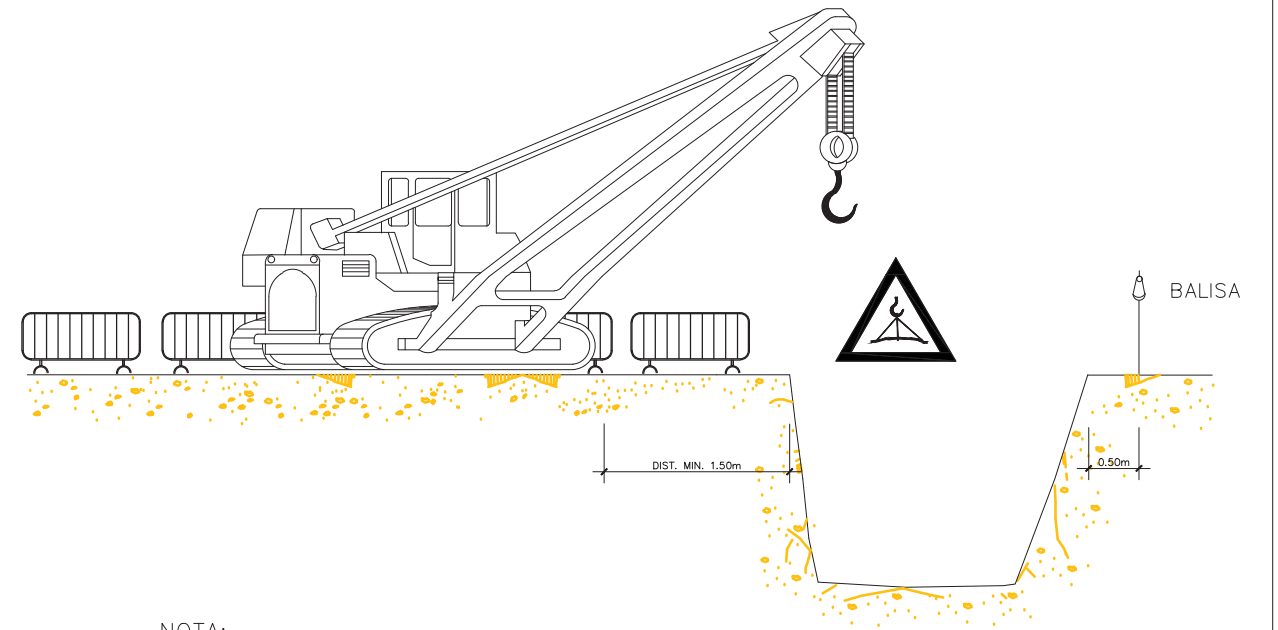
EXCAVACIÓ



ARREPLEGADISSES

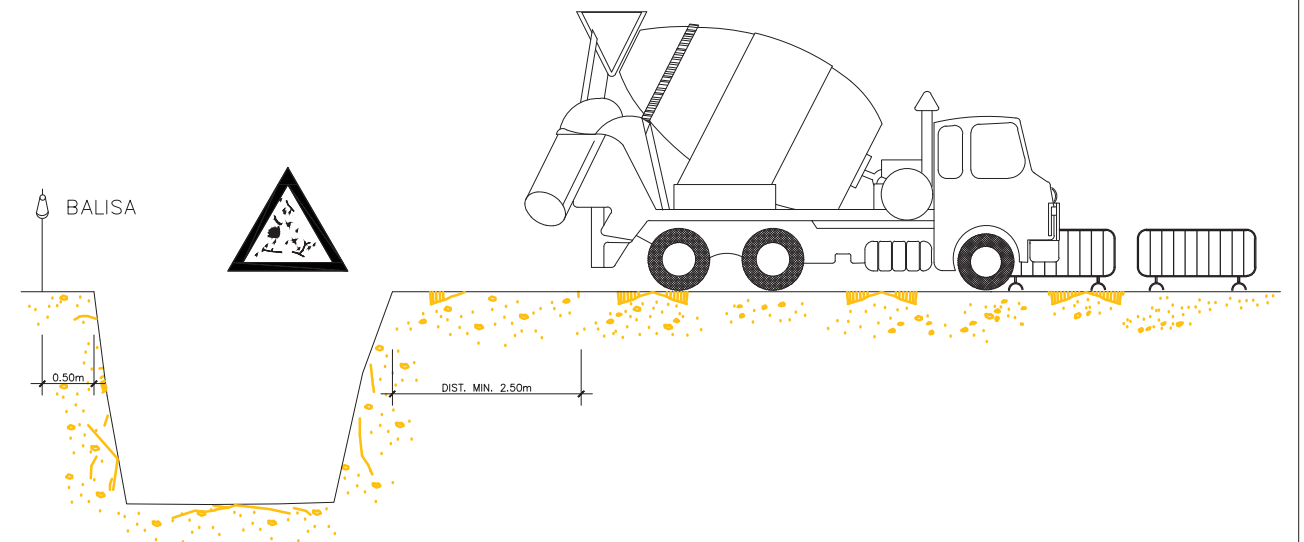


EXCAVACIÓ

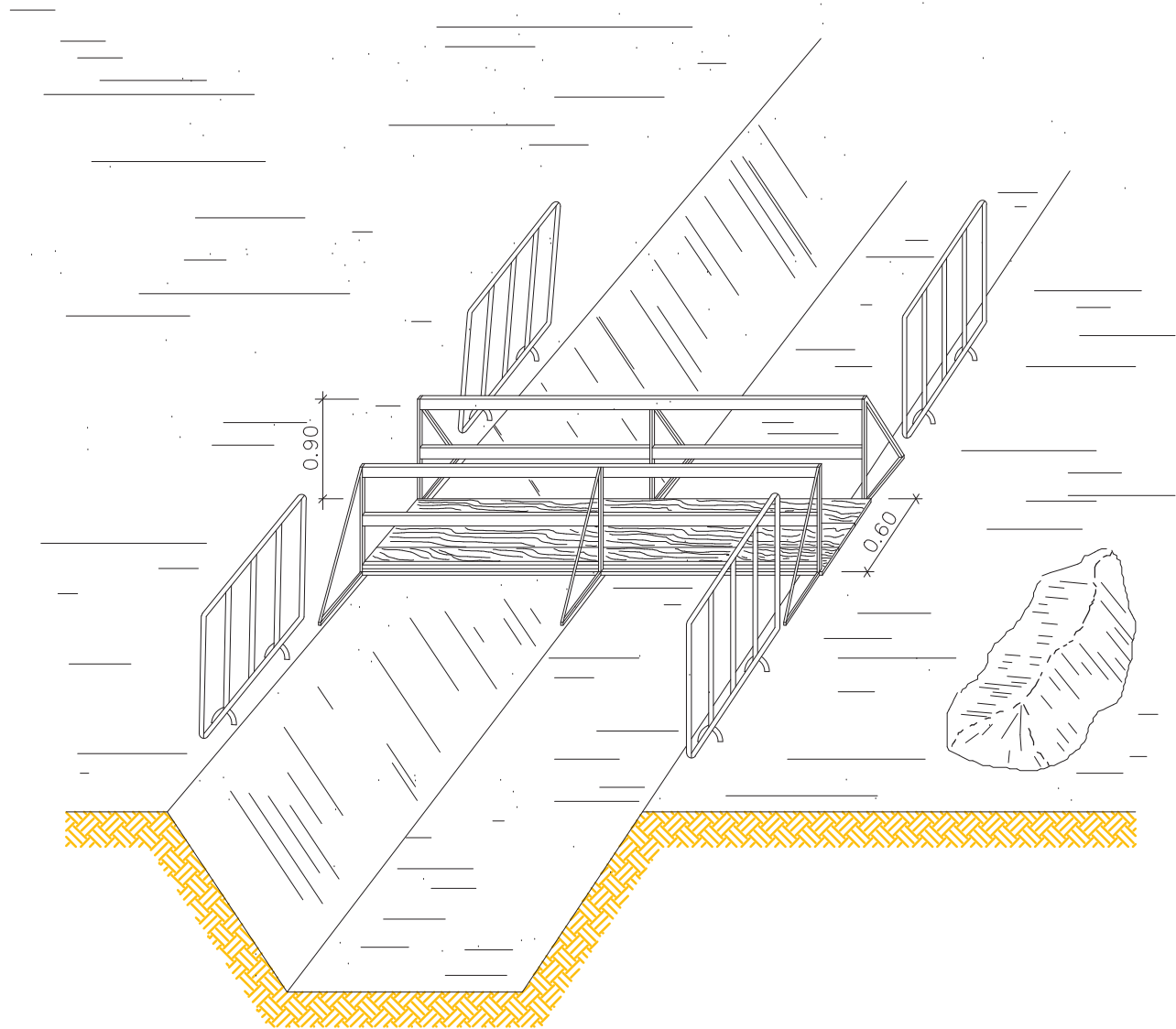


NOTA:
LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

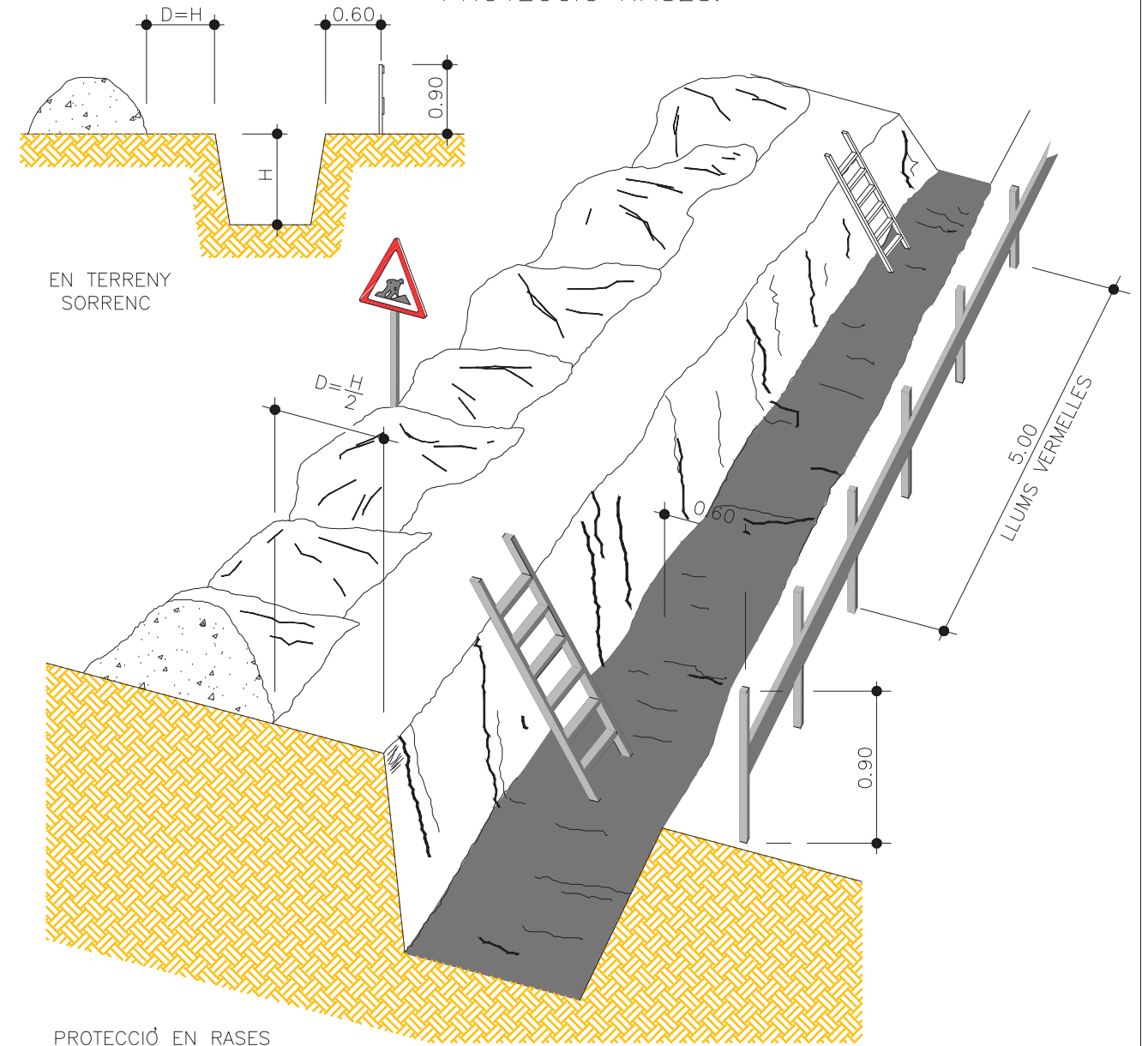
ELEMENTS VIBRATORIS



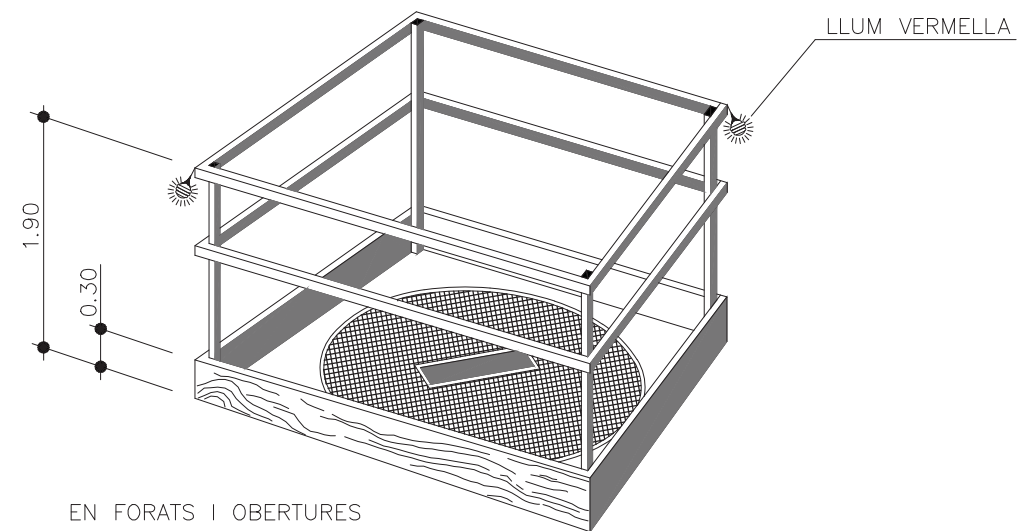
PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ RASES.

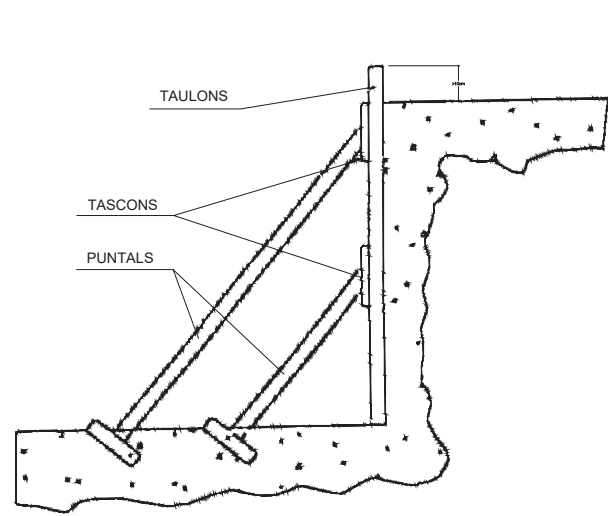


PROTECCIÓ EN RASES

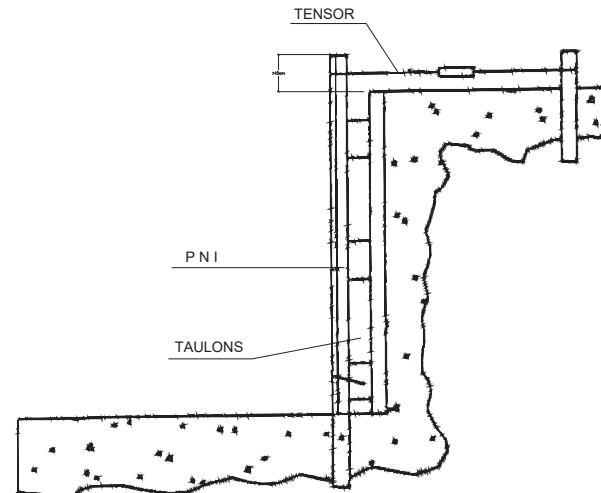


EN FORATS I OBERTURES

APUNTALAMENTS

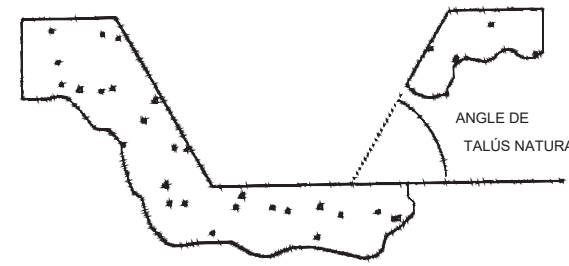


A) ENTAULAT SUBJECTAT MITJANÇANT APUNTAMENT

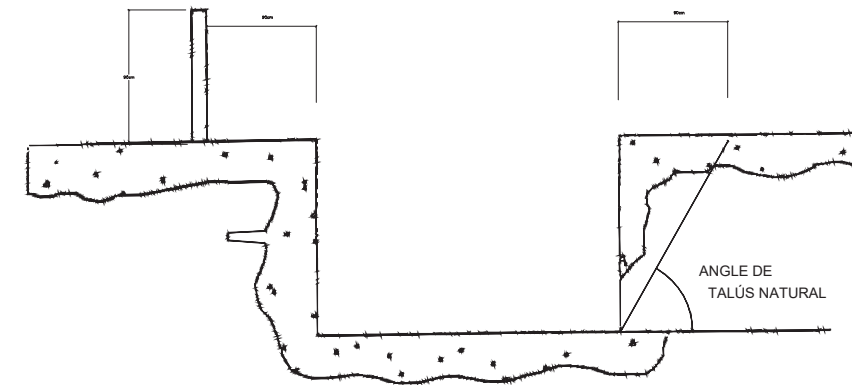
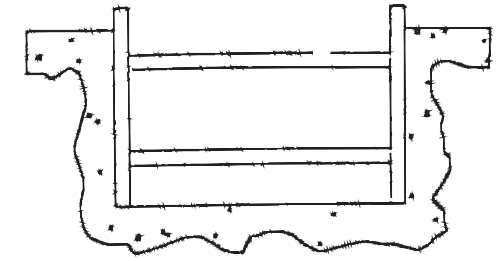


B) FIXACIÓ DE L'ENTAULAT MITJANÇANT PERFILES METÀL·LICS
per un millor aprofitament de l'espai

A TALÚS NATURAL

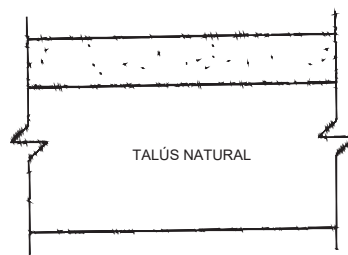


B ESTINTOLAMENT

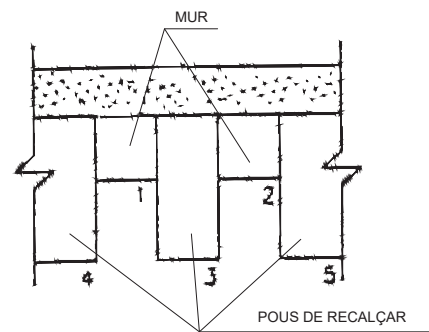


EXCAVACIONS PEL POU DE RECALÇAR

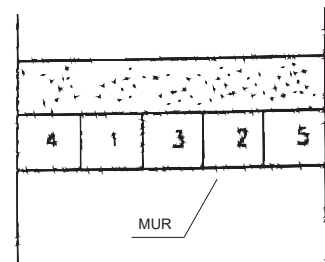
FASE I



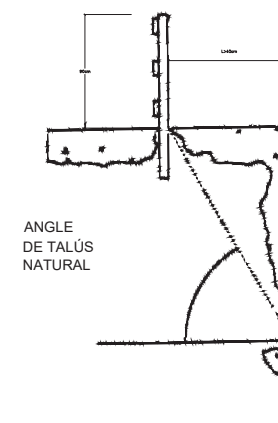
FASE II



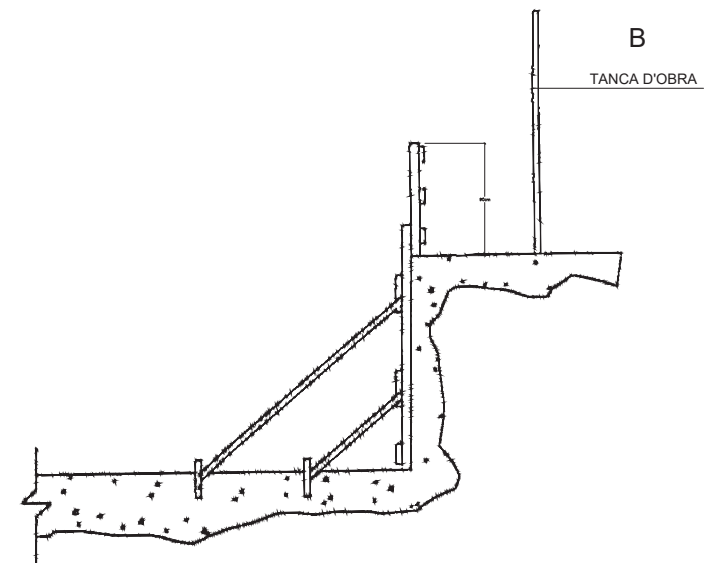
FASE III



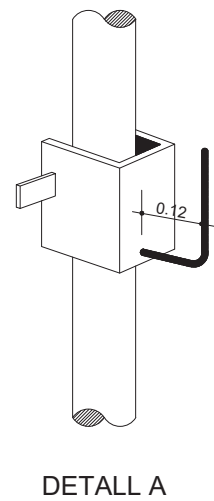
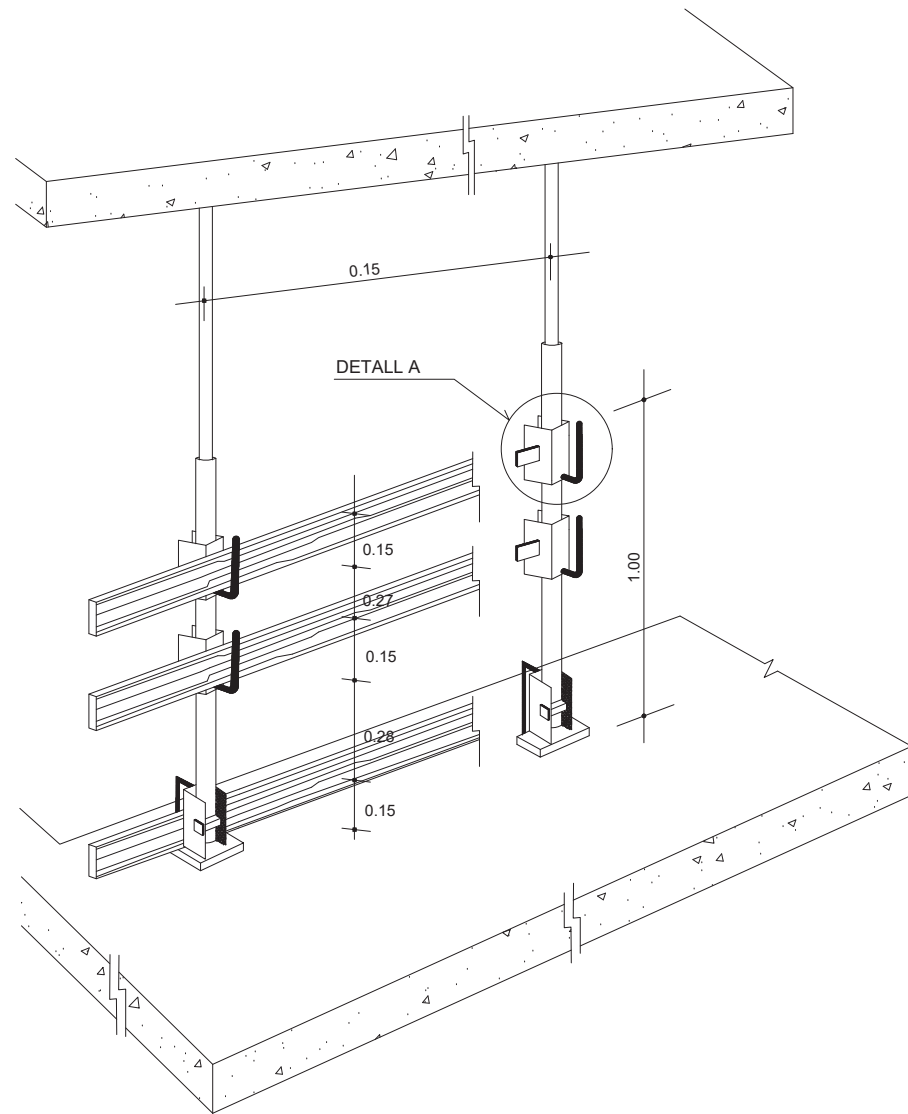
A



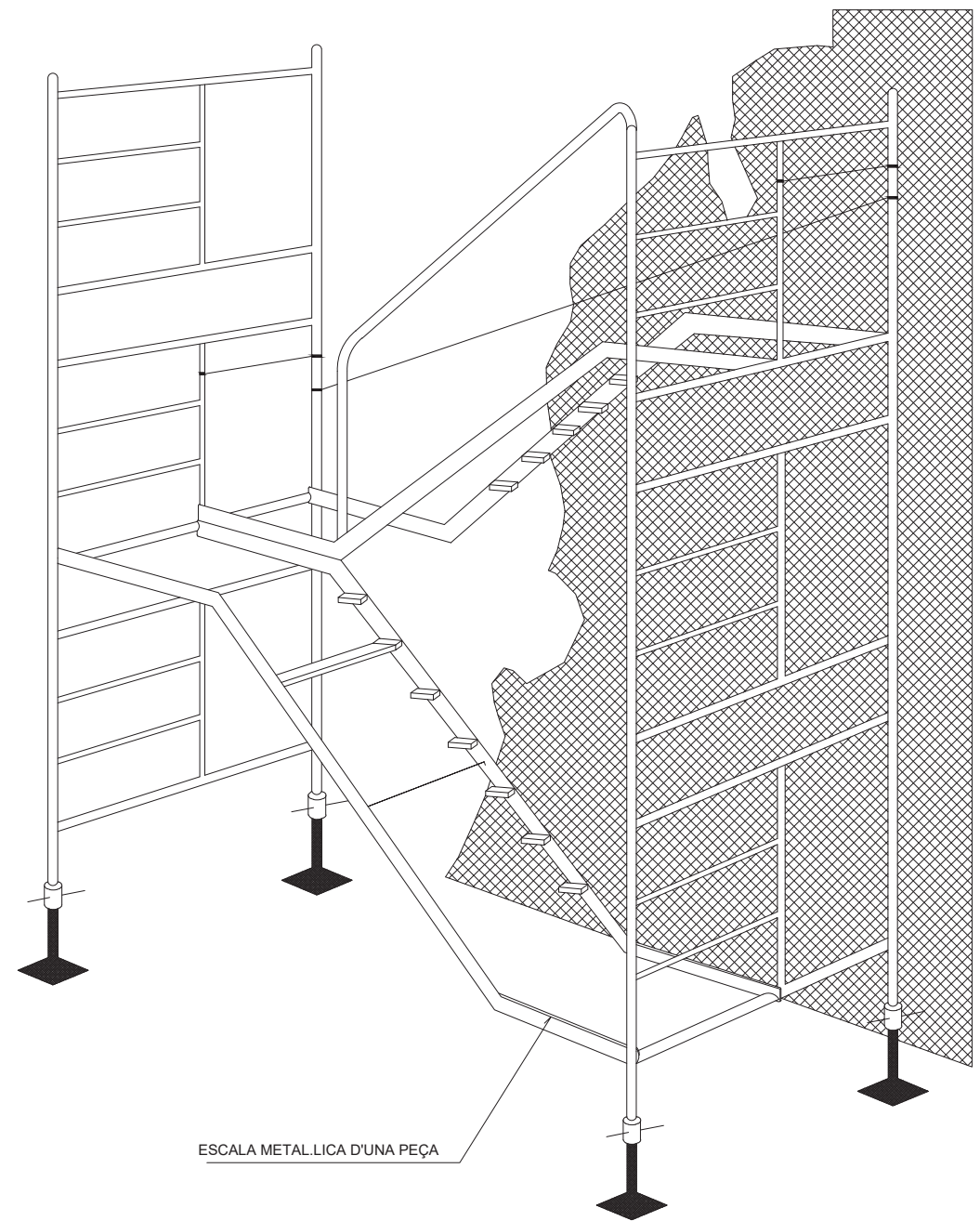
B



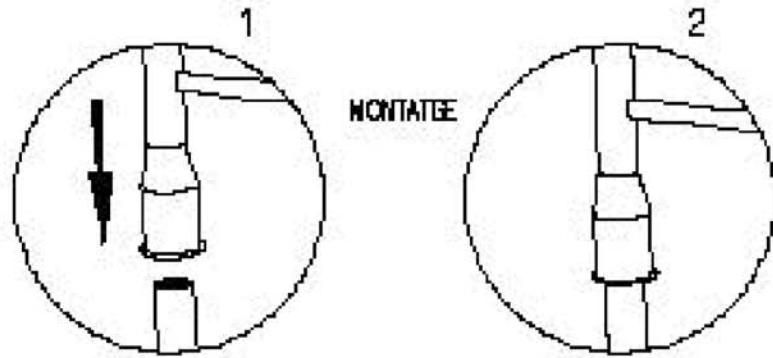
**SOPORTS PER BARANES ACOPLABLES
A PUNTALS**



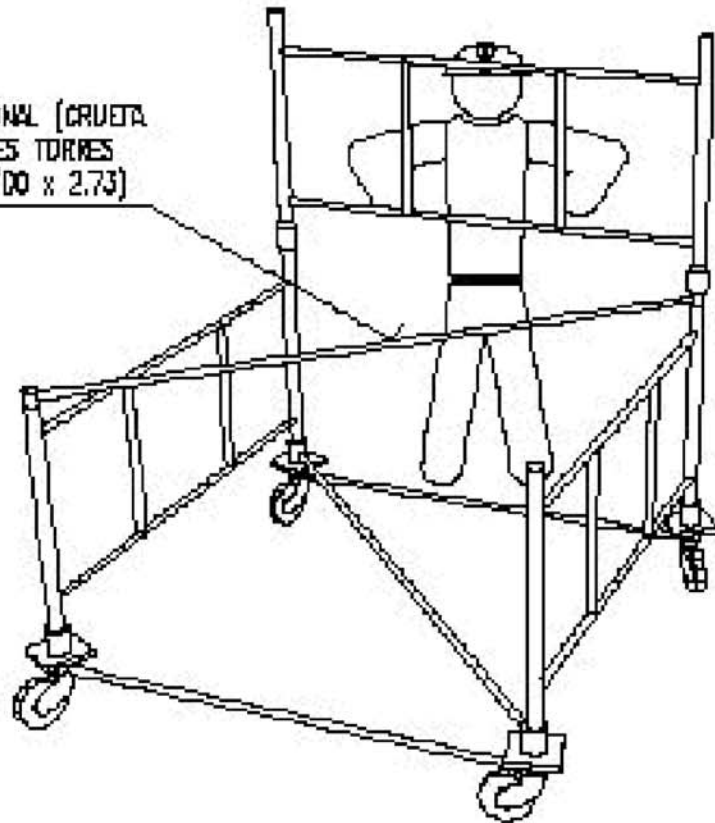
ESCALA D'ACCES



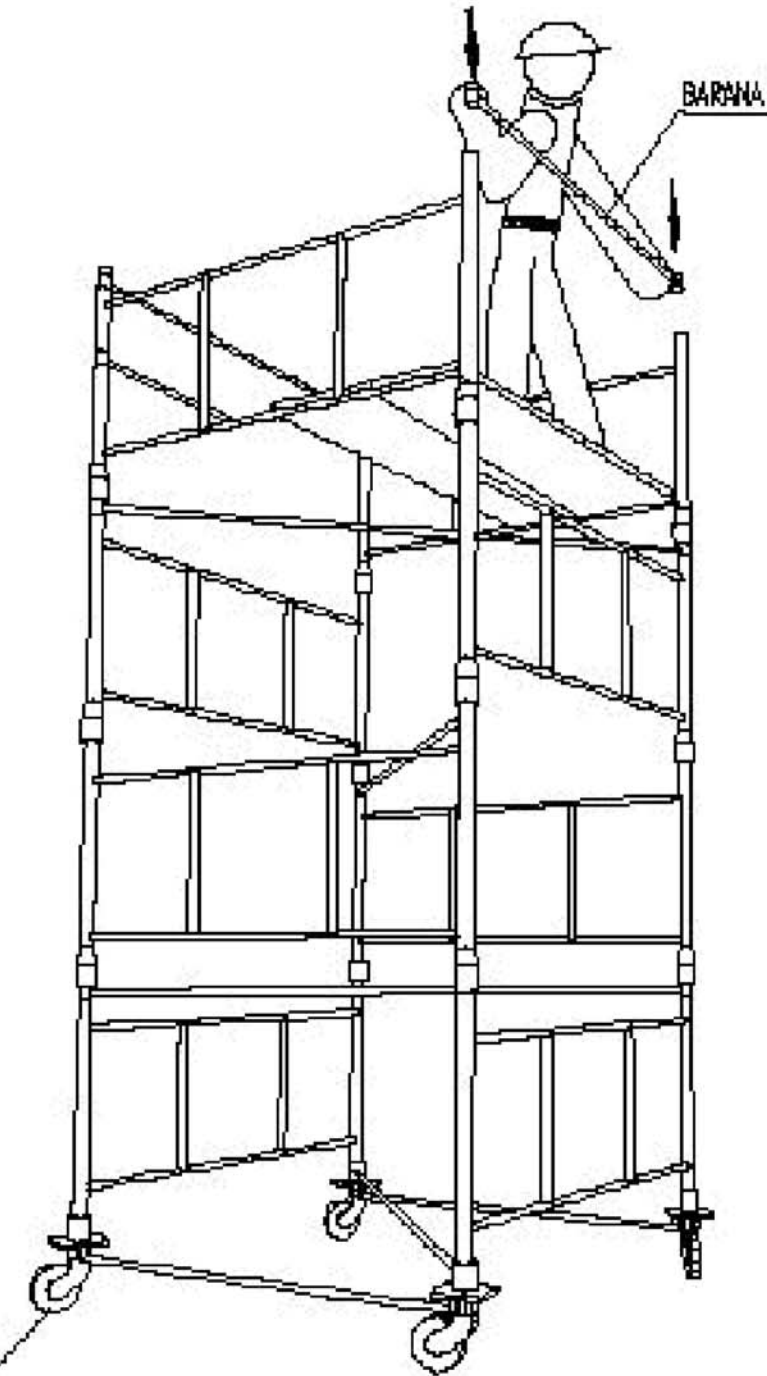
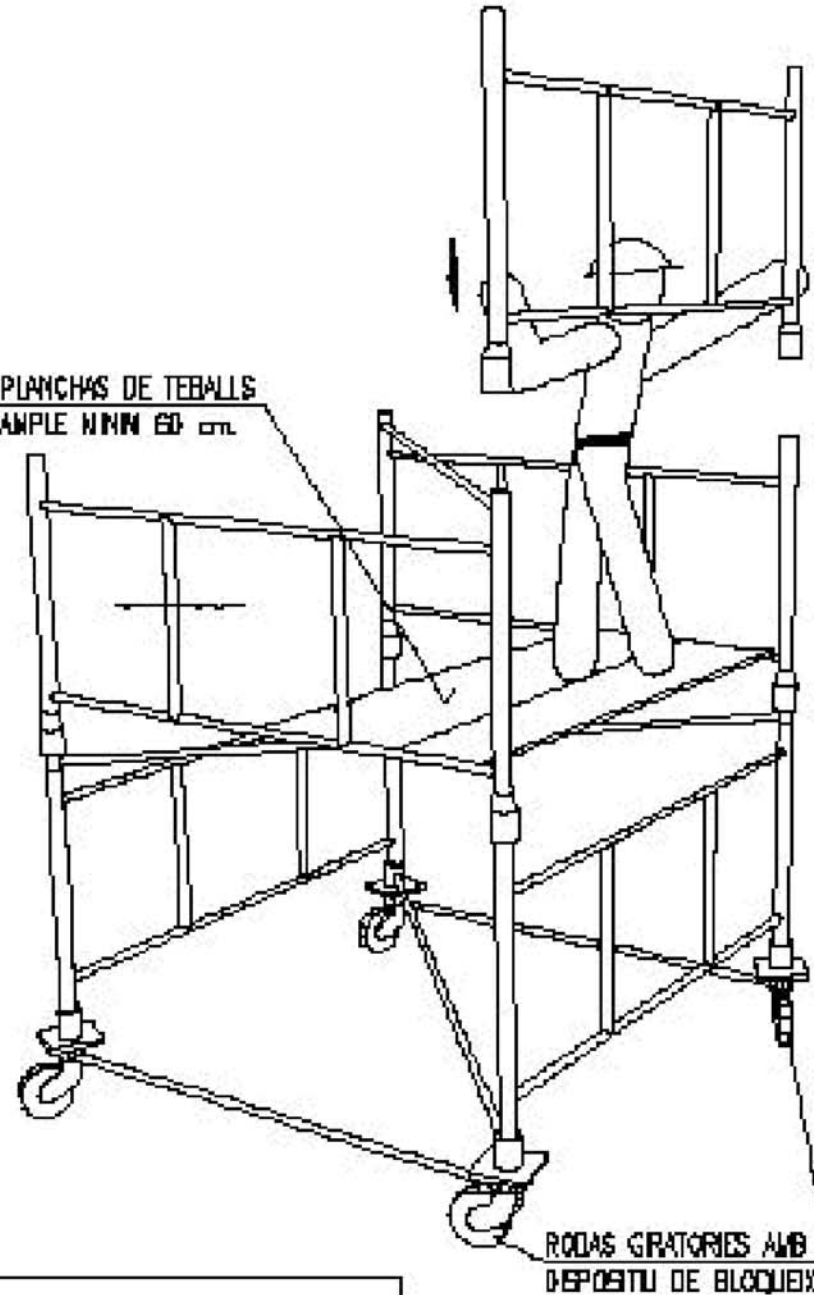
MONTATGE DE TORRES MÒVILES



DIAGONAL (CRUETA
EN LES TORRES
DE 3'00 x 2.73)



PLANCHAS DE TEBALLS
AMPLE MÍNIM 60 cm.



DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES TORRES :

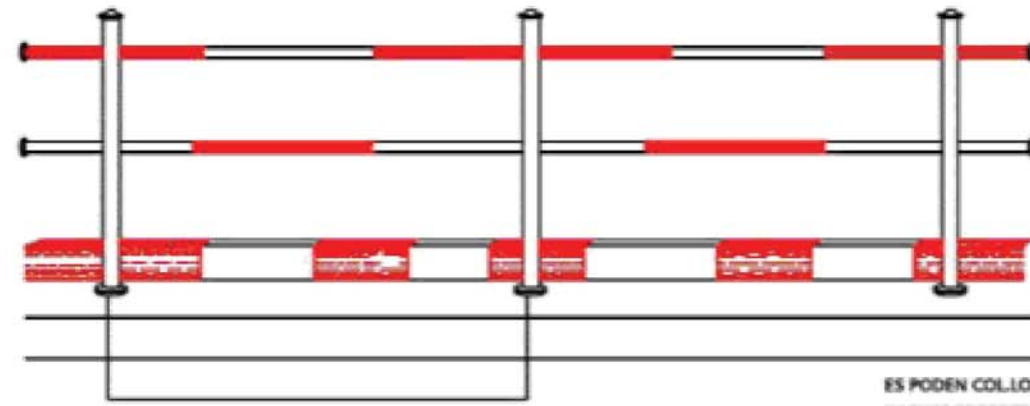
TORRE DE 2'00 x 2'00 metres de Base. Està formada per elements de 2'00 x 1'00 metres i diagonals, amb una alçada màxima de 10 metres sense necessitat d'arrivament.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metres de Base. Està formada per elements de 2'00 x 1'00 metres i diagonals, amb una alçada màxima de 13 metres sense necessitat d'arrivament.

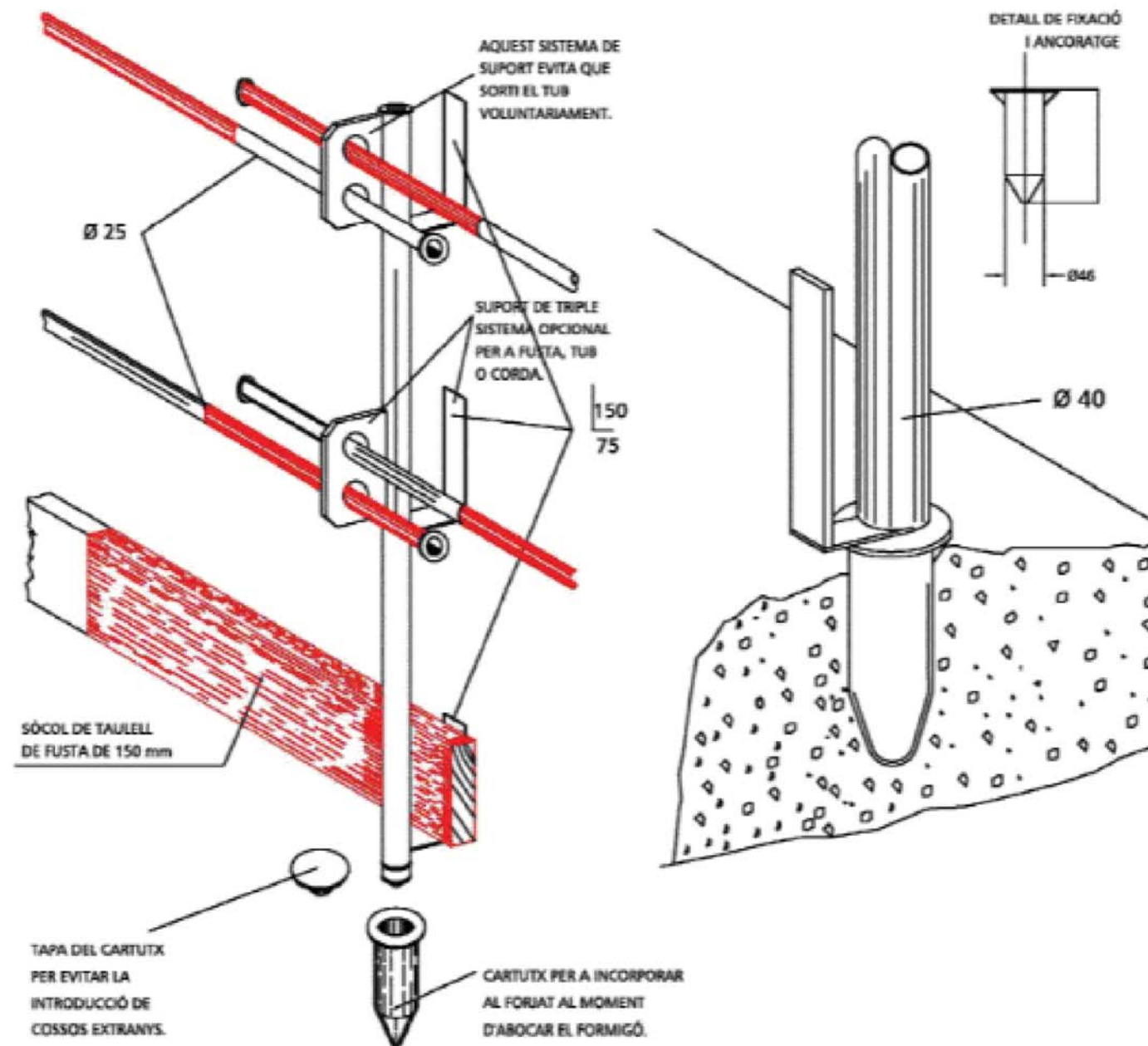
El montador haurà de fixar-se d'un element resistent independent de la torre per accedir a llocs superiors

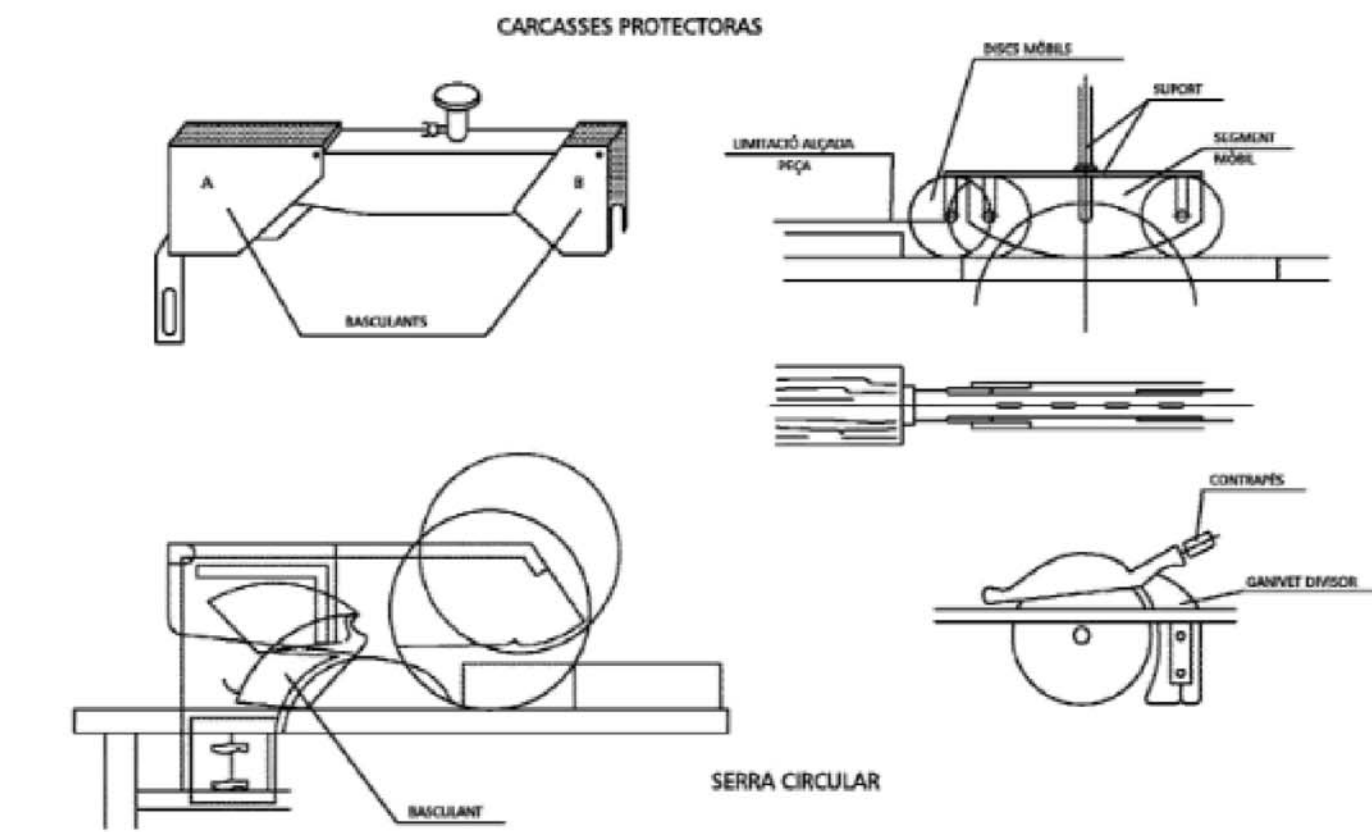
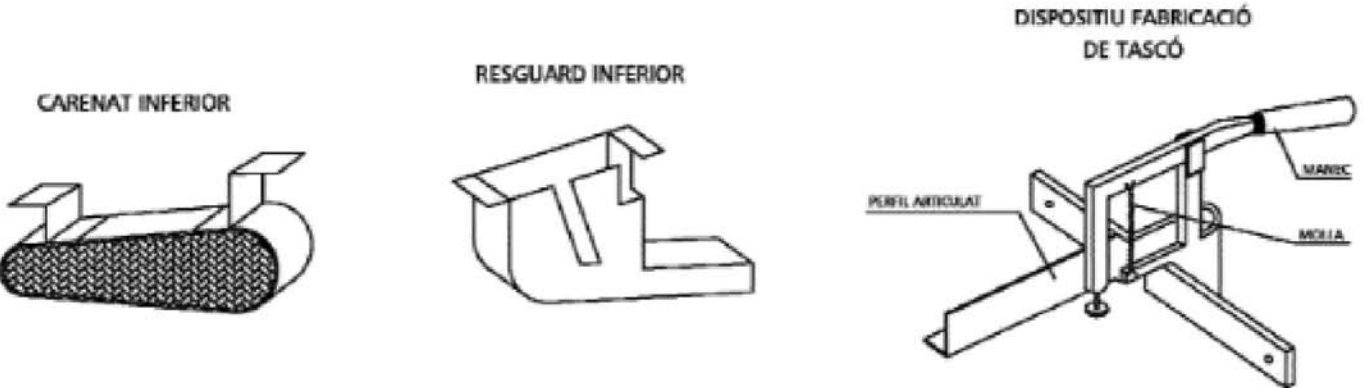
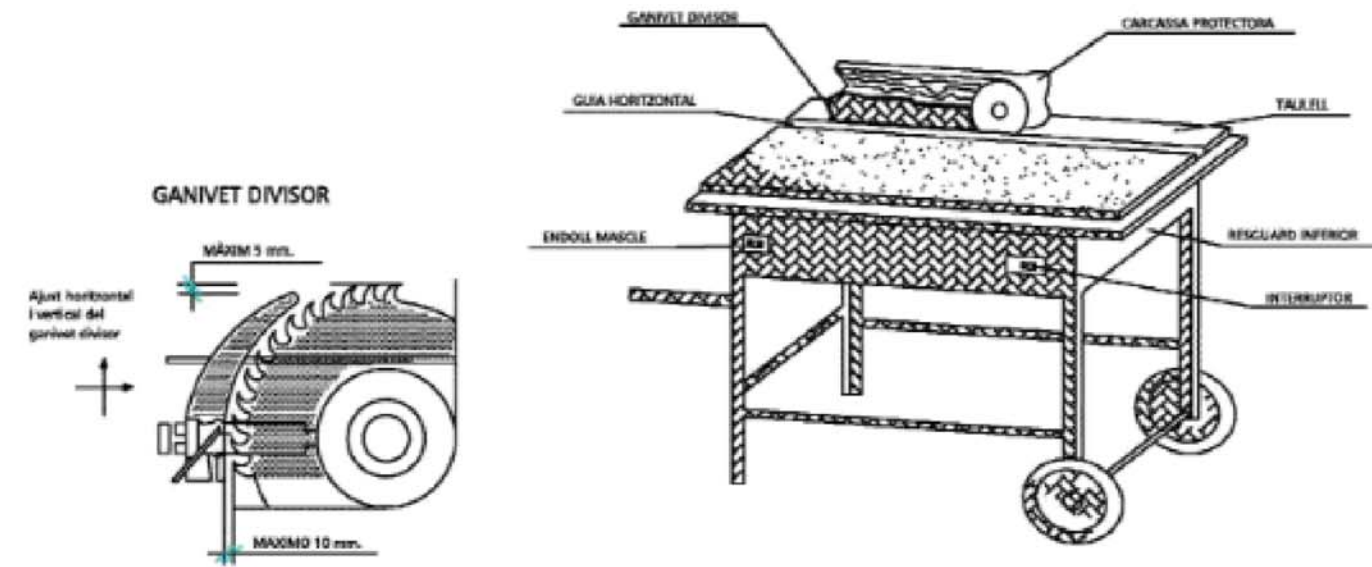
PROTECCIONS COL·LECTIVES

BARANA

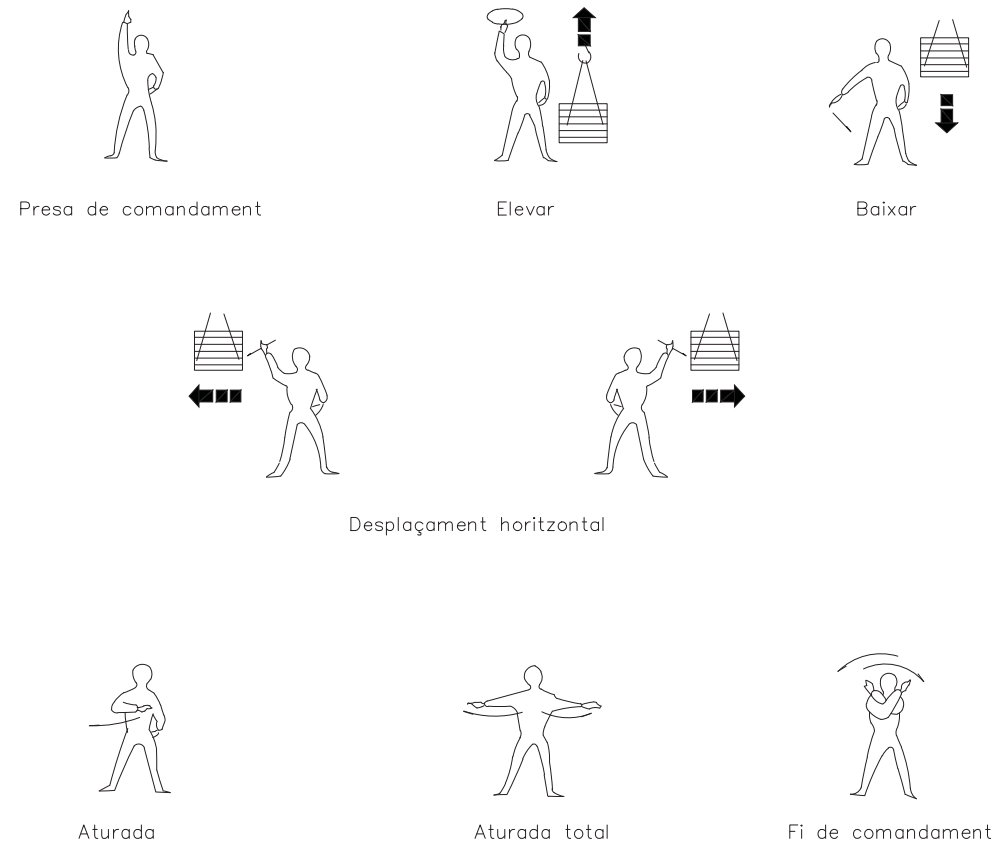


ES PODEN COL·LOCAR
XARRES PROTECTORES
AMB CARTEL·LS DE PERILL





SENYALS DE MÀ DE GRUA

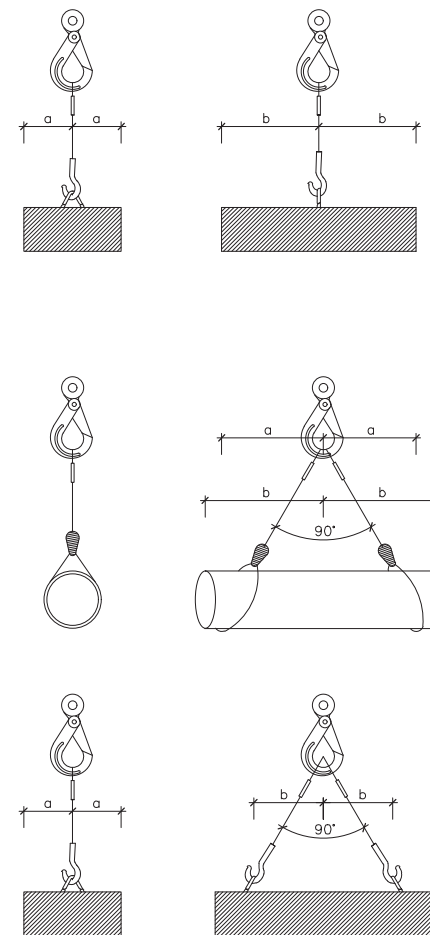


PETITS DESPLAÇAMENTS



Una mà queda fixa. El moviment de l'altra, indica el sentit de desplaçament i el curs necessari.

DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES



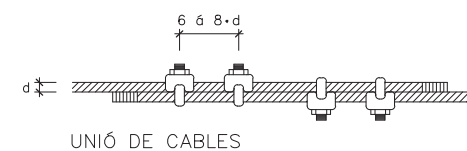
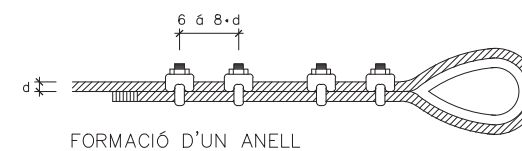
Angle entre ramals	Coefficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL CREIX AL AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN ENTRE ELLS PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFFICIENT QUE CORRESPON A L'ANGLE.

L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJAR HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR DE 90° EL COEFFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

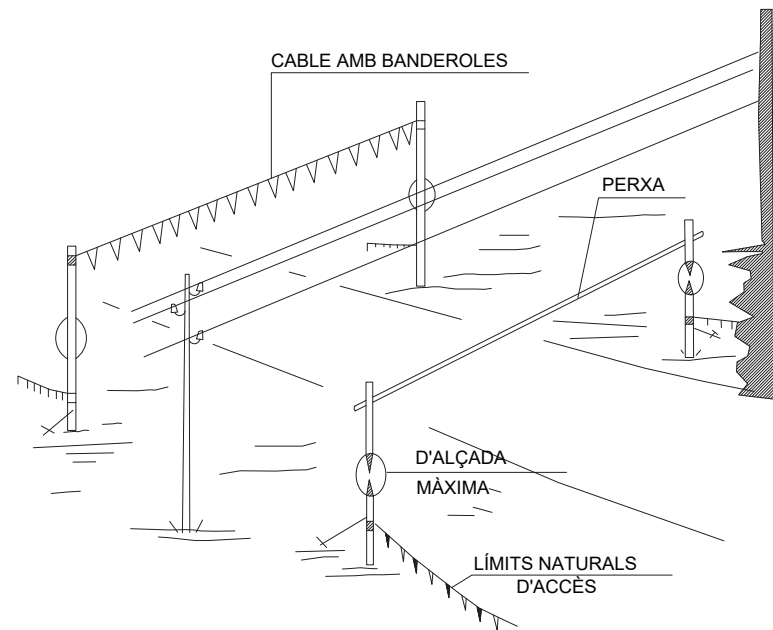
FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçaderes necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

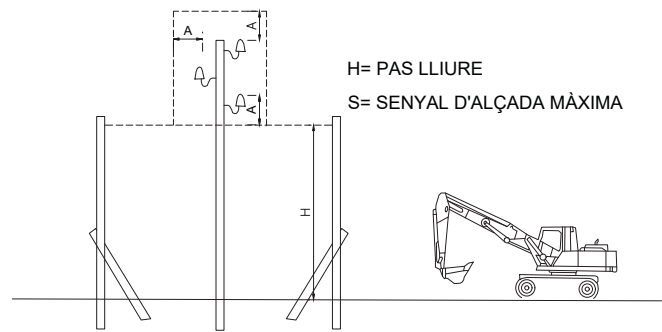


Diàmetre del cable en mm.	Nombre de lligades a cada costat	longitud en mm.		D del alambre
		de cada lligada	entre lligades	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.- a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES



PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

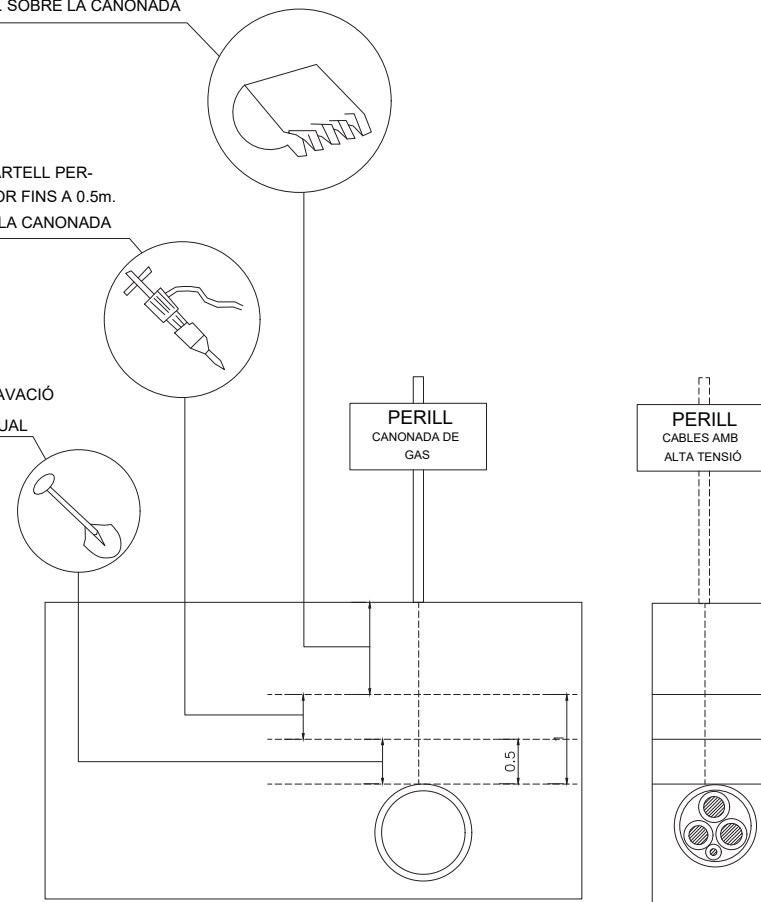


PÒRTIC LIMITADOR DE GÀLIB

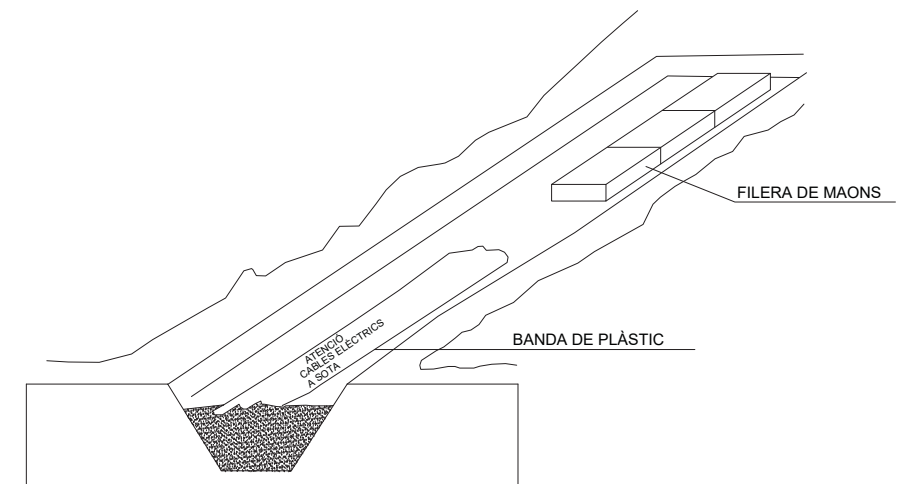
EXCAVACIÓ AMB MÀQUINA FINS ARRIBAR A 1m. SOBRE LA CANONADA

AMB MARTELL PERFORADOR FINS A 0.5m. SOBRE LA CANONADA

EXCAVACIÓ MANUAL



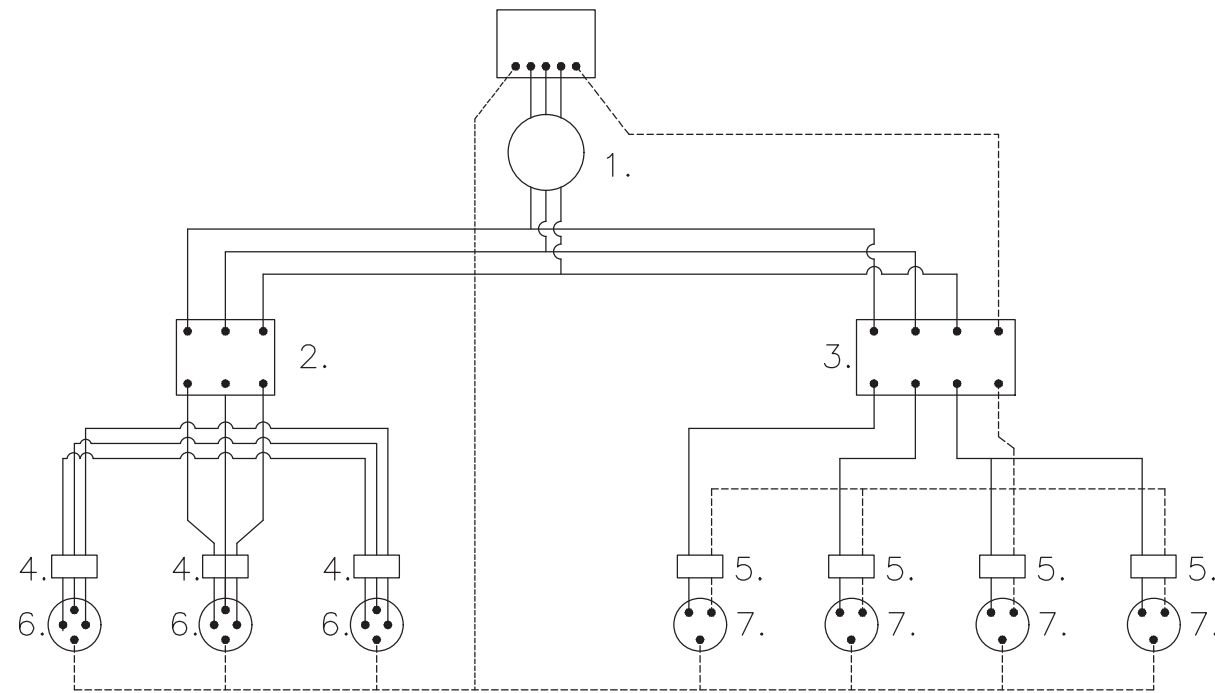
DISTÀNCIES DE SEURETAT EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS



SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES ENTERRADES

QUADRE SECUNDARI PER A INSTAL·LACIÓ AUXILIAR D'OBRA

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50 C.V.
 POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20 C.V.
 POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA MONOFÀSICA: 2 C.V.



LLEGENDA

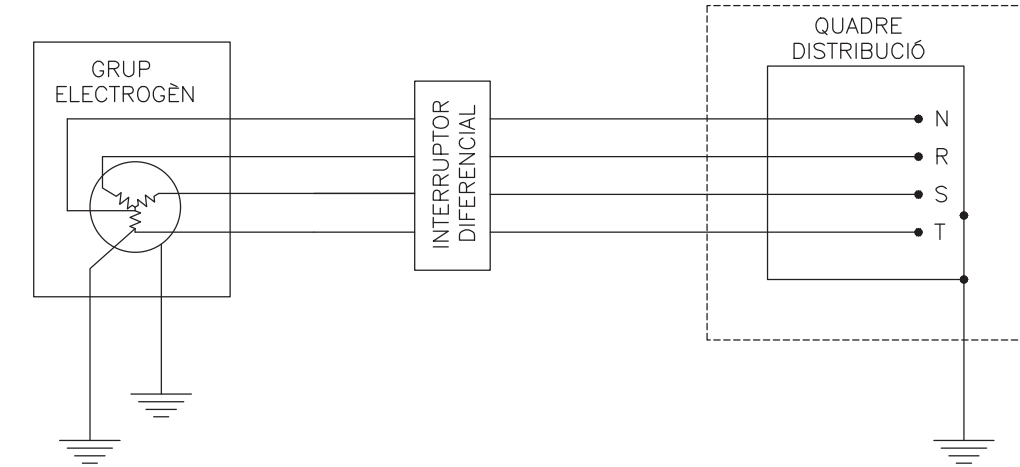
- CABLEJAT FASES
 - - - CABLEJAT NEUTRE
 - · - CABLEJAT TERRA
1. INTERRUPTOR MANUAL 3x36A
 2. DIFERENCIAL 3x36A 300mA
 3. DIFERENCIAL 4x25A 30mA
 4. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x25A
 5. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 2x15A
 6. BASES TIPUS CETACT III+T
 7. BASES TIPUS CETACT II+T

LONGITUTS	SECCIONS D'ALIMENTACIÓ PER AQUESTS QUADRES
FINS 10 ml	4x10mm ² +T. 10mm ²
DE 10 a 25 ml	4x16mm ² +T. 16mm ²
DE 25 a 100ml	4x25mm ² +T. 16mm ²
DE 100 a 250ml	4x25mm ² +T. 16mm ²

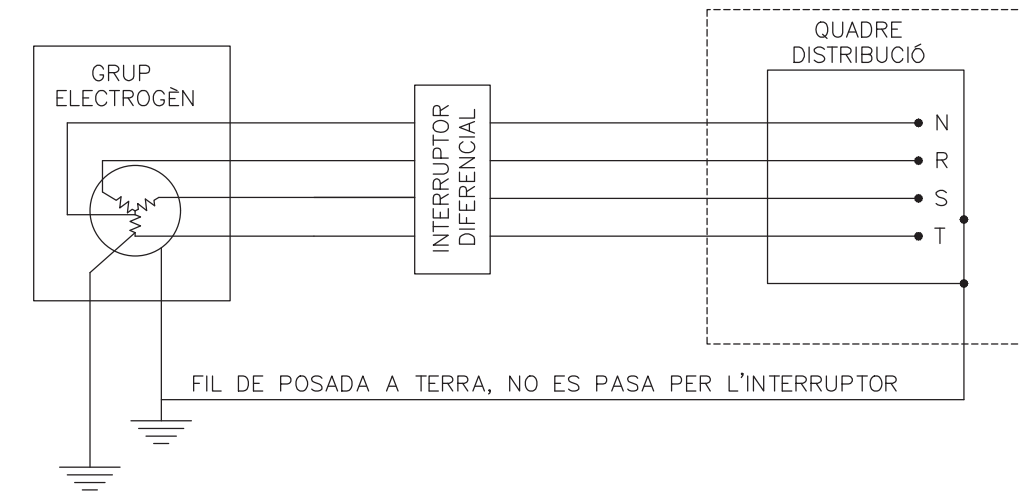
GRUPS ELECTRÒGENS

ESQUEMA D'UNA INSTAL·LACIÓ CONECTADA
A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENTRE A TERRA



B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUÏDOR




- ELS GRUPS ELESTRÒGENS TINDRAN EL NEUTRE ACCESIBLE I AMB POSSIBILITAT D'ÈSSER DISTRIUBUÏT
- EL NEUTRE ESTARÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESSA DE TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUP.

OBLIGATORI
L'US
DEL CASCO








PROHIBIDA
L'ENTRADA A
TOTHOM QUE NO
SIGUI DE
L'OBRA

TELEFONS
D'EMERGENCIA

DIRECCIO DE L'OBRA



	BOMBERS		<input type="text"/>
	POLICIA NACIONAL		<input type="text"/>
	GUARDIA CIVIL		<input type="text"/>

	SERVEI MEDIC Dr. _____		<input type="text"/>
	METGE ASSISTENCIAL PER L'OBRA Dr. _____		<input type="text"/>
	AMBULANCIES		<input type="text"/>
	HOSPITALS		<input type="text"/>

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX DEL PLEC DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. DISPOSICIONS LEGALS.....	1
2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.....	3
3. SERVEI DE PROTECCIÓ.....	5
4. PLA DE SEGURETAT I SALUT	5

1. DISPOSICIONS LEGALS

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

- **RD 1215/1997** de 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/1995)

Prevención de riesgos laborales.

- Modificació: Ley 50/1998 de 30 de diciembre" (BOE: 31/12/1998), Tema: Sancions (art. 45,47,48 i 49).
- Modificació: Ley 39/1999, de 5 de noviembre" (BOE: 06/11/1999), Tema: Protecció maternitat (art. 26).
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre (BOE: 13/12/07), de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desplega l'article 24 de la Llei 31/1995, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. (BOE, núm. 27, de 31 de gener de 2004).

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut a les obres de construcció (BOE núm. 256 de, 25 d'octubre de 1997) i que modifica també el Reial Decret 1215/1997 de màquines i el Reial Decret 486/1997.

- Modificació: Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels

equips de treball, en matèria de treballs temporals a altura. (BOE núm. 274 de 13 de novembre).

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/1997)

S'aprova el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Modificació: Reial Decret 780/1998, de 30 d' abril (BOE núm. 2784, d'11 de desembre de 1998).
- Modificació: Reial Decret 604/2006, de 19 de Maig, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997.

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 604/2006** de 14 de mayo (BOE: 29/05/06)

Reglamento de los Servicios de Prevención.

- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

El capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).

- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- **RD 488/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

Orden municipal 25 de marzo 1998: adaptación al progreso técnico del RD 664/1997.

- **RD 349/2003** de 21 marzo (BOE 5/04/03).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos y mutágenos, durante el trabajo.

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- **Ley 32/2006** de 18 octubre.

Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.

- Modificació: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
- Modificació: O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
- Modificació: Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- **O. de 31 de enero de 1940.** Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

- **O. de 28 de agosto de 1970.** Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.

- Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

- Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

- Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

- Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

RD. 836/2003, de 27 de junio, en què s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- Modificació i Complementada per: O. 7 de Enero de 1987 (BOE DE 15-01-87) y O. 26 de Julio de 1993 (BOE DE 05-08-93). Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Derrogat per R.D 286/2006, sobre la protecció de les treballadores contra la exposició al ruido.

- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

- Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

- Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

Després d'aquestes modificacions el Capítol vigent és : Capítol VI: Electricidad (arts. 51 a 70)

- **O. de 12 de enero de 1998** (DOG: 27/01/98)

S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

- **RD 105/2008** d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderrocs
- **RD 379/2001** de 6 d'abril, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, APQ-2, APQ-3, APQ-4, APQ-5, APQ-6, APQ-7.
- **RD 105/2010** de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels emmagatzematges de productes químics i s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, emmagatzematge de peròxids orgànics.

2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

- Totes las peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil rebutjant-se al seu termini.
- Quan per les circumstàncies del treball es produeix un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta independentment de la duració prevista o data d'entrega.
- Tota la peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per el que fou concebut (per exemple per un accident) serà rebutjat i reposat al moment.
- Aquelles peces que per el seu ús hagin adquirit més toleràncies que les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.
- L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

- Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de realitzar durant el transcurs de l'execució de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc..., seran a càrrec del Contractista.

PROTECCIONS PERSONALS:

- Tot element de protecció personal tindrà el marcat C.E., sempre que existeixin al mercat. En els casos que no existeixi, seran de qualitat adient a les seves respectives prestacions.
- El personal subcontractat també anirà proveït d'elements de protecció, i els seran subministrats si cal.
- En els casos en que no existeixi Norma de Homologació oficial seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.
- Les condicions per a la comercialització i les exigències essencials de sanitat i seguretat aplicables al disseny i a la fabricació dels Equips de Protecció Individual (EPI) es defineixen en el R.D. 1407/1992 de 20 de novembre (transposició de la Directiva 89/686/CEE, de 21 de desembre), posteriorment modificat pel Real Decreto 159/1995 del 3 de febrer. Amb la col·locació del marcat CE el fabricant declara que l' EPI s'ajusta a les exigències indicades en els citats *Reales Decretos*.
- Especialment ressenyable és l'exigència de subministrar un follet informatiu junt amb l' equip, element de gran utilitat en el procés de selecció i ús.
- Les exigències mínimes relatives a l' elecció i utilització dels EPI es fixen en la Directiva 89/656/CEE del 30 de novembre, transposat al Dret Intern espanyol pel R. D. 773/1997, de 30 de maig (BOE de 12 de juny).

A continuació es descriuen els elements més comuns en aquesta obra, pel seu nombre d'utilització més usual.

Casc:

- Serà d'ús personal i obligatori inclòs per a visitants o personal aliè a l'obra, que es trobi exposat a risc d'accident degut a l'obra. Serà de classe N.
- El pes no sobrepassarà els 450 g.
- Aquells que hagin sofert impactes violents o tinguin més de 10 anys, encara que no hagin estat utilitzats, seran substituïts per altres de nous.

- Estarà degudament homologat per la norma UNE-EN 397.

Botes:

- Al existir risc d'accident mecànic en els peus i donar-se la possibilitat de perforació de les soles per claus. serà obligatori l'ús de calçat de seguretat (botes, sabates o sandàlies).
- Estaran homologats per la UNE-EN 344, UNE-EN 345, UNE-EN 346, i UNE-EN 347.
- Seran de classe III amb puntera i plantilla reforçades.
- El pes serà inferior a 800 gr.
- Quant els treballs s'hagin de realitzar en sols humits o es rebin esquitxades d'aigua o morter, les botes seran de goma. En aquest cas estaran homologades per la Norma MT27 i seran de classe E.

Guants:

- Per evitar les agressions a les mans dels treballadors, sigui dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc., s'utilitzaran guants, que seran de diferents materials:
- Cotó o punt: treballs lleugers.
- Cuir: ús en general.
- Malla metàl·lica: manipulació de xapes tallants.
- Lona: manipulació de fusta.
- Estaran homologats per la Norma UNE-EN 388 i UNE-EN 420, si s'utilitzen per a protecció davant agressius químics, o bé per la Norma UNE –EN 407 i UNE-EN 420 si hi ha risc d'electrocució.

Protectors auditius:

- Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior a 80 dB (compressor, martell pneumàtic, serra de disc), serà obligatori la utilització de protectors auditius, que seran sempre d'ús individual.
- Podran ser taps, orelles o cascs antisorolls, de classe A, B, C, D o E, segons l'atenuació.
- Estaran degudament homologats per la Norma UNE-EN 458.

Protectors de la vista:

- Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fums, esquitxades de líquid, radiacions perilloses o enlluernaments, hauran de protegir-se la vista mitjançant ulleres de seguretat i/o pantalles. Les ulleres i oculars de protecció estaran homologades segons la Norma UNE-EN 165 i UNE-EN 166.
- Les pantalles contra protecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent i lliure de ratlles o deformacions.
- Les pantalles de soldador, s'ajustaran a les homologacions recollides en les Normes UNE-EN 169. Les pantalles tindran doble vidre, essent retràctil a l'obscuritat per facilitar el picat de l'escòria. Podran ser de mà, ajustar-se al cap del treballador, o acoplar-se al casc de seguretat. Aquesta norma té com a àmbit d'aplicació els oculars o visors de protecció, amb coloració uniforme, utilitzables en treballs de soldadures. En elles es defineixen els percentatges de transmissió admissible a cada banda del espectre radiant. Porta un annex informatiu que serveix de guia per a l'elecció del grau de protecció adequat a diferents tipus de soldadura.

Proteccions de les vies respiratòries:

- Per a protegir les vies respiratòries dels treballadors dedicats a les operacions de tall amb disc de peces ceràmiques o prefabricats de formigó, s'utilitzaran màscares amb filtre mecànic, segons homologació amb les Normes UNE-EN 143.

Roba de treball:

- Els treballadors hauran d'utilitzar roba de treball facilitada gratuïtament per la pròpia empresa.
- Serà de teixit lleuger i flexible ajustada al cos del treballador, sense elements addicionals (parts girades, etc.) i de fàcil neteja.
- En els casos dels treballs sota pluja o en condicions d'humitat anàlogues se'ls dotarà de roba impermeable.

PROTECCIONS COL·LECTIVES

Es distingiran els equips que garanteixin l'impossibilitat d'un accident (prevenció) d'aquells que encara que no evitin l'accident, sí poden evitar lesions o disminuir la seva gravetat (protecció). Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

Tanques autònomes de limitació i protecció:

- Tindran, com a mínim, 90 cm. d'alçada, estant construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de potes per mantenir la seva verticalitat.

Topes de desplaçament de vehicles:

- Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per medi de rodons fixats al mateix, o d'altre manera eficaç.

Xarxes:

- Seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per la qual estan previstes.

Baranes:

- Seran rígides de 90 cm. d'alçada mínima, barra intermitja o banderoles verticals separades cada 15 cm.
- Les baranes envoltaran el perímetre de la planta en obres, només deixant lliures els accessos previstos. Tindran la resistència suficient per garantir la retenció de persones. (150 Kp/ml). Per les zones d'abocament de deixalles seran practicables.

Reg de deixalles:

- Es regaran convenientment les deixalles per evitar la formació de pols, de forma que no es produeixin taps, tallant-se el cabal d'aigua cada cop que s'efectuï aquesta operació.

Senyalització:

Es disposaran senyals en els accessos de l'obra de forma visible:

1. Stop.
2. Obligatori l'ús de casc, ulleres, botes etc.
3. Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinaria pesada en moviment, carregues suspeses, incendi i explosions.
4. Entrada i sortida de vehicles.
5. Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra .
6. Farmaciola i extintor.

Extintors:

Seràn adequats en agent extintor i tamany al tipus d'incendi previsible i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

3. SERVEI DE PROTECCIÓ

SERVEI MÈDIC

L'Empresa Constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat.

INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

4. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Estudi als seus medis i mètodes d'execució.

Aquest Pla haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa de l'Obra la qual controlarà la seva aplicació pràctica.

Barcelona, maig de 2021

L'Enginyer Autor del Projecte

Sgt. Josep Secanell Nadales
META ENGINEERING

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

OBRA 01 ESS_200078_DERIVACIÓ CARDENER
CAPÍTOL 01 CONTROL DE LA SEGURETAT I FORMACIÓ PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	10,000
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	10,000

OBRA 01 ESS_200078_DERIVACIÓ CARDENER
CAPÍTOL 02 EQUIPS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1.400,000
2	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	16,000
3	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de fornigó, i amb el desmuntatge inclòs	450,000
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	140,000

OBRA 01 ESS_200078_DERIVACIÓ CARDENER
CAPÍTOL 03 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	10,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10,000
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	4,000

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, uncles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistentes a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
8	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferrament estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virola roscada, homologat segons CE	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
10	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
11	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
12	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
13	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embutada amb material aïllant	AMIDAMENT DIRECTE	10,000

OBRA 01 ESS_200078_DERIVACIÓ CARDENER
CAPÍTOL 04 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	HBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	6,000

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

2 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE

3 HBBAF007 u Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA 01 ESS_200078_DERIVACIÓ CARDENER
CAPÍTOL 05 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I COMPOSTOR PERILLOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA 01 ESS_200078_DERIVACIÓ CARDENER
CAPÍTOL 06 EQUIPS D PROTECCIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE

2	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA 01 ESS_200078_DERIVACIÓ CARDENER
CAPÍTOL 07 MANTENIMENT I REPOSICIÓ DE PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA 01 ESS_200078_DERIVACIÓ CARDENER
CAPÍTOL 08 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions

AMIDAMENT DIRECTE

2	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana
---	----------	---	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE

3 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 ESS_200078_DERIVACIÓ CARDENER
CAPÍTOL 09 EQUIPAMENT MÈDIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE

2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

3	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic
---	----------	---	---------------------

AMIDAMENT DIRECTE

4	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	6,20 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,48 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	9,28 €
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	16,23 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, unghes i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1,71 €
P-7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	26,37 €
P-8	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferrament estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	41,76 €
P-9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	51,62 €
P-10	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (DOTZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	12,04 €
P-11	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,84 €
P-12	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	8,06 €
P-13	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (CATORZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	14,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	23,95 €
P-15	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €
P-16	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-17	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	45,41 €
P-18	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT QUARANTA-SET EUROS)	147,00 €
P-19	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-20	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P-21	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	30,43 €
P-22	HBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	26,41 €
P-23	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	33,07 €
P-24	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	103,31 €
P-25	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	27,71 €
P-26	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	48,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	65,37 €
P-28	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS DINOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	219,58 €
P-29	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	134,75 €
P-30	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	89,28 €
P-31	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	38,57 €
P-32	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (DOS-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	203,75 €
P-33	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (VINT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	20,66 €

Barcelona, Maig de 2021

L'Autor del Projecte

Sgt. Josep Secanell Nadales

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,20	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,20000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,48	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,48000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	9,28	€
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	9,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	16,23	€
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	16,23000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,53	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,53000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,71	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,71000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,37	€
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,37000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferrament estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	41,76	€
	B1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferrament estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	41,76000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	51,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	51,62000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	12,04	€
	B1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	12,04000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,84	€
	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,84000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	8,06	€
	B1483132	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	8,06000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,01	€
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,01000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	23,95	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,70000	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	6,76200	€
			Altres conceptes	13,48800	€
P-15	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,47	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,58800	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçada, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,66000	€
			Altres conceptes	1,22200	€
P-16	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,23	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,20000	€
P-17	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	45,41	€
			Altres conceptes	45,41000	€
P-18	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	147,00	€
			Altres conceptes	147,00000	€
P-19	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	20,46	€
			Altres conceptes	20,46000	€
P-20	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de	2,85	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04200 €
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,76000 €
			Altres conceptes	2,04800 €
P-21	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	30,43 €
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,80000 €
	BBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	3,17000 €
			Altres conceptes	20,46000 €
P-22	HBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	26,41 €
	BBBA007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	5,95000 €
			Altres conceptes	20,46000 €
P-23	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	33,07 €
	BBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,73000 €
	BBBAD007	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	9,88000 €
			Altres conceptes	20,46000 €
P-24	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	103,31 €
	B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN, per a seguretat i salut	88,56000 €
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,41000 €
			Altres conceptes	14,34000 €
P-25	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	27,71 €
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	4,49000 €
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	12,44000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	10,78000 €
P-26	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	48,67 €
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	39,08000 €
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34000 €
			Altres conceptes	9,25000 €
P-27	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	65,37 €
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	65,37000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-28	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	219,58 €
			Altres conceptes	219,58000 €
P-29	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	134,75 €
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	134,75000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-30	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	89,28 €
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	89,28000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-31	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	38,57 €
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	38,57000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-32	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	203,75 €
	BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	203,75000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-33	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	20,66 €
			Altres conceptes	20,66000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Barcelona, Maig de 2021

L'Autor del Projecte

Sgt. Josep Secanell Nadales

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 19)	20,46	10,000	204,60
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 18)	147,00	10,000	1.470,00
TOTAL CAPÍTOL			01.01		1.674,60	

OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener
CAPÍTOL	01	Control de la seguretat i formació personal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 15)	2,47	1.400,000	3.458,00
2	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	23,95	16,000	383,20
3	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	2,85	450,000	1.282,50
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 16)	0,23	140,000	32,20
TOTAL CAPÍTOL			01.02		5.155,90	

OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener
CAPÍTOL	02	Equips de Proteccions Col·lectives

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,20	10,000	62,00
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,48	10,000	64,80
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	9,28	4,000	37,12
4	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4)	16,23	10,000	162,30
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,53	10,000	15,30
6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 6)	1,71	10,000	17,10
7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 7)	26,37	10,000	263,70

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

8	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (P - 8)	41,76	3,000	125,28
9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 9)	51,62	3,000	154,86
10	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 10)	12,04	10,000	120,40
11	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 11)	6,84	10,000	68,40
12	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 12)	8,06	10,000	80,60
13	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 13)	14,01	10,000	140,10
TOTAL CAPÍTOL			01.03		1.311,96	

OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener
CAPÍTOL	04	Senyalització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	30,43	6,000	182,58
2	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	26,41	6,000	158,46
3	HBBAF007	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	33,07	6,000	198,42

TOTAL CAPÍTOL			01.04		539,46
---------------	--	--	-------	--	--------

OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener
CAPÍTOL	05	Protecció contra incendis i compostor perillous

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	48,67	4,000	194,68

TOTAL CAPÍTOL			01.05		194,68
---------------	--	--	-------	--	--------

OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener
CAPÍTOL	06	Equips d'protecció elèctrica

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en	103,31	2,000	206,62

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

2	HGD1222E	u	perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 24) Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	27,71	2,000	55,42
---	----------	---	---	-------	-------	-------

TOTAL	CAPÍTOL	01.06				262,04
-------	---------	-------	--	--	--	--------

OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener
CAPÍTOL	07	Manteniment i reposició de proteccions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 17)	45,41	50,000	2.270,50

TOTAL	CAPÍTOL	01.07				2.270,50
-------	---------	-------	--	--	--	----------

OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener
CAPÍTOL	08	Instal·lacions d'higiene i benestar

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 33)	20,66	30,000	619,80
2	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 28)	219,58	1,000	219,58
3	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 27)	65,37	7,000	457,59

TOTAL	CAPÍTOL	01.08				1.296,97
-------	---------	-------	--	--	--	----------

OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener
CAPÍTOL	09	Equipament mèdic

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 29)	134,75	1,000	134,75
2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 30)	89,28	2,000	178,56
3	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 31)	38,57	10,000	385,70
4	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 32)	203,75	1,000	203,75

TOTAL	CAPÍTOL	01.09				902,76
-------	---------	-------	--	--	--	--------

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

EUR

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pag.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	Control de la seguretat i formació personal	1.674,60
CAPÍTOL	01.02	Equips de Proteccions Col·lectives	5.155,90
CAPÍTOL	01.03	Equips de protecció individual	1.311,96
CAPÍTOL	01.04	Senyalització	539,46
CAPÍTOL	01.05	Protecció contra incendis i compostor perillosos	194,68
CAPÍTOL	01.06	Equips d protecció elèctrica	262,04
CAPÍTOL	01.07	Manteniment i reposició de proteccions	2.270,50
CAPÍTOL	01.08	Instal·lacions d'higiene i benestar	1.296,97
CAPÍTOL	01.09	Equipament mèdic	902,76
OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener	13.608,87
			13.608,87
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ESS_200078_Derivació Cardener	13.608,87
			13.608,87

ANNEX NÚM. 17.- INTEGRACIÓ AMBIENTAL

ÍNDEX DE L'ANNEX 17

1. INTRODUCCIÓ	1
2. OBJECTE I CONTINGUT	1
3. TRAMITACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE	1
4. LOCALITZACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	2
5. CONDICIONANTS AMBIENTALS DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ.....	2
5.1. MEDI FÍSIC	2
5.1.1. Clima	2
5.1.2. Geologia i relleu	3
5.1.3. Hidrologia	3
5.2. MEDI BIÒTIC	4
5.2.1. Vegetació i fauna	4
5.2.2. Espais naturals protegits	6
5.3. MEDI SOCIOCULTURAL	6
5.3.1. Paisatge	6
5.3.2. Població i aspectes socioeconòmics	7
5.3.3. Patrimoni cultural	7
5.3.4. Risc d'incendis forestals	8
6. EFECTES PREVISTOS SOBRE EL MEDI.....	8

7. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES.....	9	8.1.4. Controls per a la protecció del medi natural.....	20
7.1. MESURES PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI FÍSIC	9	8.1.5. Controls per a la protecció del medi sociocultural	21
7.1.1. Mesures de protecció per a la geologia, la geomorfologia i els sòls.....	9	9. RESUM I CONCLUSIONS	23
7.1.2. Mesures per a la protecció de la hidrologia	12		
7.1.3. Mesures per a la protecció de l'atmosfera.....	12		
7.2. MESURES PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI BIÒTIC	12		
7.2.1. Mesures generals per a la protecció de la vegetació	12		
7.3. MESURES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA.....	14		
7.3.1. Mesures generals per a minimitzar les alteracions del paisatge durant la fase constructiva	14		
7.3.2. Mesures de restauració paisatgística.....	14		
7.4. MESURES PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI SOCIOCULTURAL	16		
7.4.1. Mesures per a la protecció de la qualitat acústica.....	16		
7.4.2. Mesures sobre la població, la mobilitat i els serveis afectats	16		
7.4.3. Mesures per a la protecció del patrimoni cultural	16		
7.4.4. Mesures per a evitar el risc d'incendis.....	16		
7.4.5. Mesures generals per a la gestió de residus	18		
8. SEGUIMENT AMBIENTAL	18		
8.1. PROPOSTA DE CONTROLS I SEGUIMENTS A REALITZAR	18		
8.1.1. Controls per a la protecció de la geologia, la geomorfologia i els sòls	18		
8.1.2. Controls per a la protecció de la hidrologia	19		
8.1.3. Controls per a la protecció de l'atmosfera	20		

APÈNDIX 1. SÍNTESI AMBIENTAL DEL PROJECTE

1. INTRODUCCIÓ

La xarxa d'abastament del Cardener, gestionada per la Xarxa Ter Llobregat, està formada per una canonada baixant de l'ETAP de la Llosa del Cavall, que fa arribar aigua tractada fins al dipòsit d'Òdena mitjançant una conducció de DN 360, construïda en diversos materials (PEAD, acer i fosa) i amb un únic dipòsit de regulació intermedi de 3.000 m³ de capacitat ubicat al municipi de La Molsosa.

El present Projecte forma part d'un conjunt d'actuacions per portar a terme la connexió a la xarxa d'abastament del Cardener d'una sèrie de poblacions de la comarca de l'Anoia i del Bages. Aquestes poblacions són les següents:

- Rubió (Anoia), amb una població de 232 habitants.
- Copons (Anoia), amb 306 habitants.
- Sant Martí Sesgueioles (Anoia), amb 344 habitants.
- Jorba (Anoia), amb 841 habitants.
- Veciana (Anoia), amb 170 habitants.
- Sant Pere Sallavinera (Anoia), amb 155 habitants.
- Aguilar de Segarra (Bages), amb 277 habitants.

L'actuació en cada punt consistirà en l'excavació d'una rasa per soterrar la canalització d'aigua que ha de connectar la canonada principal amb els dipòsits d'abastament i la construcció d'una arqueta de final de línia amb les instal·lacions necessàries.

Concretament, en el Projecte es desenvolupen les actuacions necessàries per a la connexió del municipi de Sant Pere Sallavinera a la xarxa d'abastament del Cardener.

2. OBJECTE I CONTINGUT

L'objecte del present Annex és l'anàlisi de les incidències ambientals que pot produir l'execució de les obres projectades sobre el medi, així com proposar les mesures més adients, preventives o correctores, per tal d'evitar i/o minimitzar els impactes previstos.

D'aquesta manera, el contingut que es desenvolupa a l'Annex és el següent:

- Descripció i localització de les obres.
- Principals condicionants ambientals de l'entorn de la zona d'actuació.
- Efectes previstos sobre el medi.
- Mesures preventives i correctores.
- Seguiment ambiental de les obres.

3. TRAMITACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE

La normativa vigent en matèria d'avaluació d'impacte ambiental es basa en la **Llei 21/2013**, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental i en la **Llei 9/2018**, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (entre altres modificacions). Aquestes normes tenen per objecte establir el règim jurídic aplicable a l'avaluació ambiental dels plans, programes i projectes que puguin tenir efectes significatius sobre el medi ambient. Concretament, a l'Annex I s'inclou el llistat de projectes sotmesos a avaluació ambiental ordinària, mentre que a l'Annex II es contemplen els projectes que requereixen una avaluació ambiental simplificada.

D'altra banda, en l'article 7.2.b de la Llei 21/2013 s'estableix que "*Seràn objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada, (...), els projectes no inclosos ni en l'annex I ni en l'Annex II que poden afectar de forma apreciable, directa o indirectament, a Espais Protegits de la Xarxa Natura 2000*".

En aquest sentit, les actuacions contemplades al present Projecte Constructiu no es troben incloses ni en l'Annex I ni en l'Annex II de la Llei 21/2013, ni tampoc suposen l'afecció a cap espai natural protegit de la Xarxa Natura 2000. Per tant, es considera que es troben **exclosos de sotmetre's a la tramitació d'avaluació ambiental** (ordinària o simplificada).

Malgrat això, s'ha considerat convenient redactar el present Annex Ambiental per tal d'avaluar els possibles efectes que pot originar la realització de les actuacions proposades sobre el medi i recomanar les mesures adients per tal d'evitar o minimitzar-ne els efectes.

4. LOCALITZACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

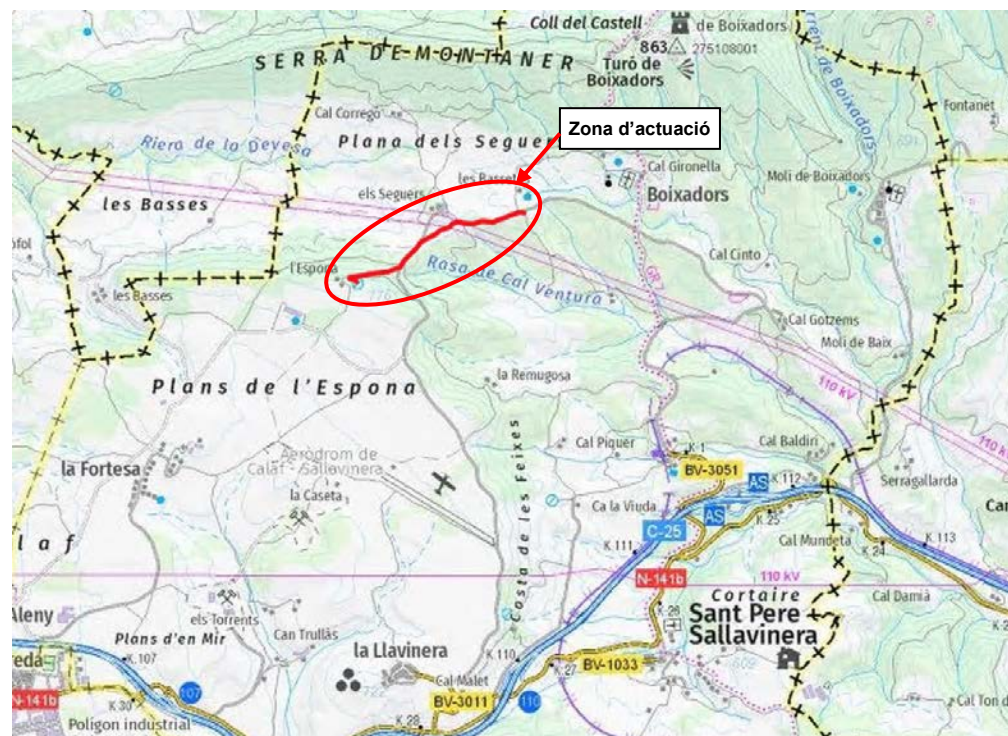
En el present Projecte es planteja la connexió del municipi de Sant Pere Sallavinera a l'artèria de La Llosa del Cavall-Igualada, mitjançant una conducció d'uns 1,305 km de longitud, de PEAD PN-10 DN 100, que va des de la canonada principal d'abastament d'aigua potable de la Llosa del Cavall, al tram de Calaf a Igualada (FD DN 500), fins al dipòsit existent de Sant Pere Sallavinera.

El municipi de Sant Pere Sallavinera està situat al nord de la comarca de l'Anoia, a uns 588 m d'altitud sobre el nivell del mar. El terme municipal té una extensió de 22,02 km² i una població de 151 habitants (2020). Limita amb els termes municipals de la Molsosa (al nord), Sant Mateu de Bages (al nord-est), Aguilar de Segarra (a l'est), Prats de Rei (al sud-est i sud), Calaf (al sud-oest) i amb Dusfort (a l'oest). La població es troba disseminada en nuclis habitats, així com en nombroses masies. Els nuclis principals són Sant Pere Sallavinera, la Llavinerà, Boixadors, la Querosa i la Fortesa.

Concretament, el nou ramal de connexió es planteja al sector nord-oest del terme municipal, on els Plans de l'Espona, entre uns 575 i 770 m d'altitud.

A continuació s'adjunten unes imatges amb la localització de la zona d'estudi i de les obres projectades.

Figura 1. Localització de la zona de Projecte, al TM de Sant Pere Sallavinera.



Font: Pròpia amb la base cartogràfica de l'ICGC.

Figura 2. Localització de les obres sobre ortofotomapa.



Font: Pròpia amb la base cartogràfica de l'ICGC.

5. CONDICIONANTS AMBIENTALS DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

5.1. MEDI FÍSIC

5.1.1. Clima

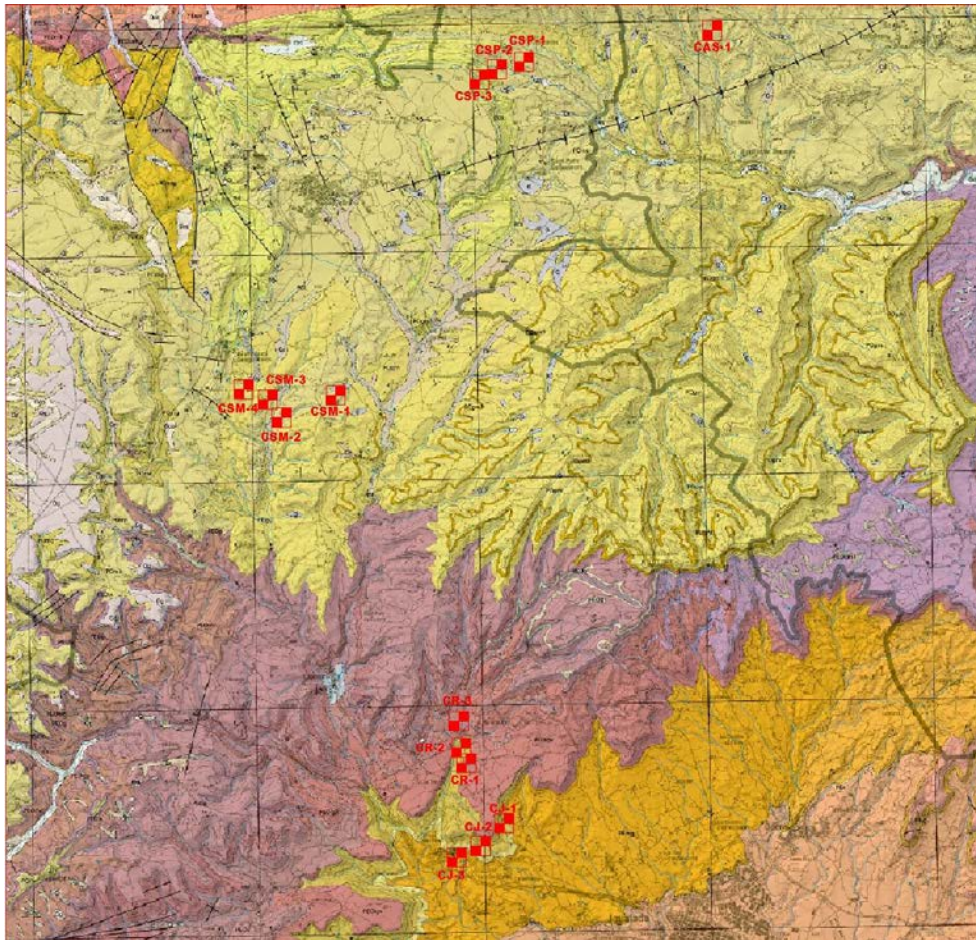
El clima de l'Anoia és mediterrani continental subhúmit i de tipus Prelitoral Central al sector Prelitoral. La Serralada Prelitoral dificulta l'entrada de l'aire temperat marítim procedent de la Mediterrània. Al fons de la conca es formen sovint boires a les matines fresques i calmoses d'octubre a abril. Els estius són secs i calorosos, mentre que els hiverns són molt freds, amb glaçades freqüents, on de vegades també neva.

Les temperatures mitjanes anuals oscil·len entre 11 i 15 °C. Les precipitacions són en general escasses; de mitjana la precipitació anual oscil·la entre els 550 i els 650 mm. Les estacions plujoses són les equinoccials (primavera i tardor) i les seques són l'hivern i l'estiu. L'hivern, però, és clarament l'estació més seca a tota la comarca i la tardor la més humida.

5.1.2. Geologia i relleu

Geològicament, la zona d'estudi pertany a la Conca de l'Ebre i està formada per l'alternança de fàcies al·luvials terrígenes i fàcies lacustres carbonàtiques, en una conca sedimentària on es van desenvolupar tres grups principals de fàcies: al·luvials, carbonàtiques lacustres someres i evaporítiques.

Figura 3. Marc geològic comarcal de Catalunya. Full 6, Anoia (1:50.000).



Font: ICGC.

Cartogràficament es poden diferenciar quatre tipologies d'intercalacions litològiques: gresos i argiles, lutites i gresos, calcàries i margues, i guixos, margues i calcàries.

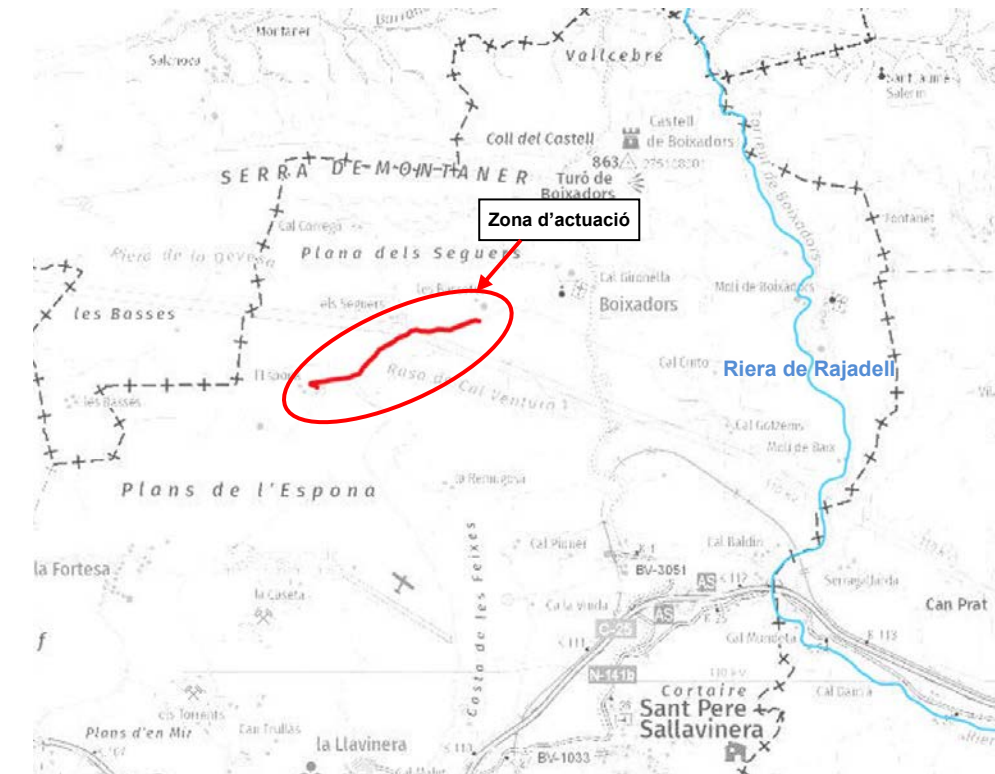
L'Anoia és part de la Depressió Central catalana, en la franja de contacte amb la Serralada Prelitoral. Al seu fons s'ha format una de les típiques conques d'erosió modelades sobre materials tous dipositats durant l'Eocè. Les aigües del riu Anoia i dels seus afluents han arrencat part d'aquests materials tous (margues blaves, argiles), tot formant xaragalls que dificulten l'ocupació agrícola. El conjunt del fons de la conca d'erosió té un aspecte planer, encara que en detall apareix com un relleu accidentat pels xaragalls i barrancs.

L'entorn de la conca està constituït per materials més durs (calcàries, gresos, conglomerats), més resistents a l'erosió. El relleu forma costers coronats per cingles, alguns poc enlairats però que constitueixen bons miradors.

5.1.3. Hidrologia

A la zona d'actuació no es localitza cap curs de drenatge superficial. La xarxa de drenatge de la zona d'estudi està formada per la Riera de Rajadell on es troba aproximadament a uns 2 km al nord-oest de l'àmbit de les obres.

Figura 4. Xarxa de drenatge superficial a la zona d'estudi.



Font: Pròpia amb base cartogràfica Departament de Territori i Sostenibilitat (DTS).

Pel que fa a la hidrologia subterrània, la zona d'estudi es troba en dos àmbits diferents. La part oest contempla l'àmbit dels "Aqüífers de les calcàries de Tàrraga" constituït per formacions de calcàries, calcarenites i margues, i la part est per l'àmbit dels "Aqüífers locals en medis de baixa permeabilitat de les calcàries, calcarenites i lutites de la depressió central (Artés)", constituït per formacions de calcàries, calcarenites i margues i la litologia predominant és carbonatada.

A la zona d'actuació no s'identifica cap massa d'aigua subterrània ni cap aqüífer protegit segons el Decret 328/1988, pel qual s'estableixen normes de protecció amb relació a diversos aqüífers de Catalunya.

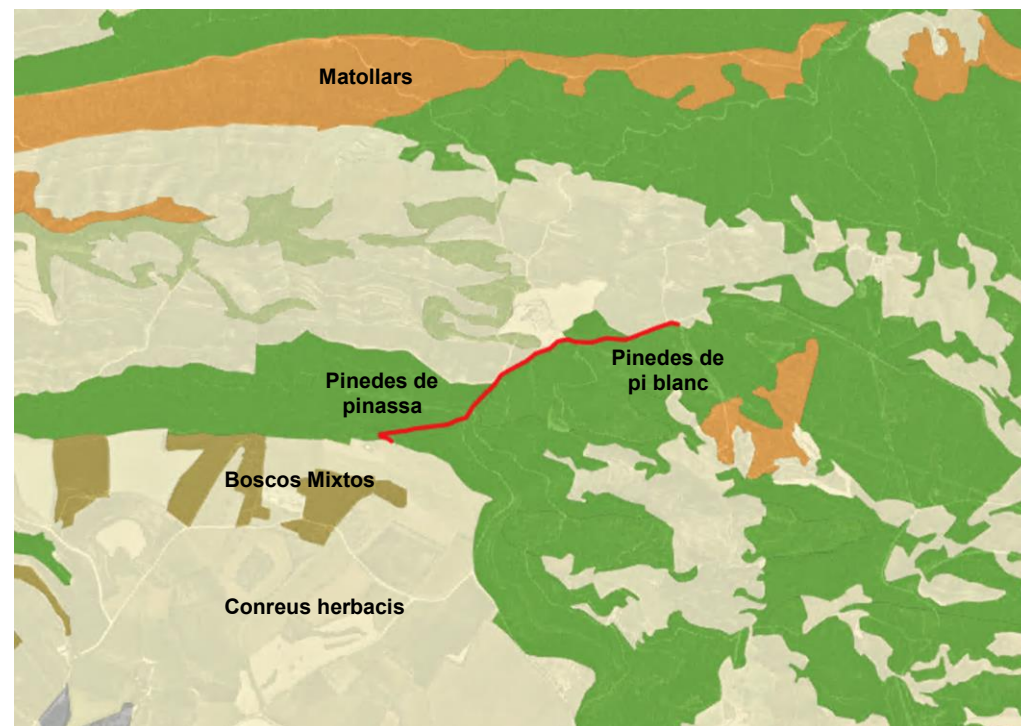
5.2. MEDI BIÒTIC

5.2.1. Vegetació i fauna

Mentre que la vegetació potencial de la zona d'estudi correspon a boscos d'alzina, carrasca i roure valencià, la vegetació actual està formada per pins o boscos de pineda i de rouredes.

Segons la cartografia d'hàbitats del Departament de Territori i Sostenibilitat, a la zona d'actuació s'identifica la comunitat vegetal formada majoritàriament per pinedes. S'hi poden trobar pinedes de pinassa (*Pinus nigra subsp. salzmannii*) dels Prepirineus, el territori ausosegàrric i les muntanyes mediterrànies septentrionals, amb un recobriment del 40%, també pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*), sense sotabosc llenyós, amb un recobriment del 30%. A més també s'identifica una coberta vegetal formada per Rouredes de roure valencià (*Quercus faginea* o híbrids), calcícoles, de la muntanya mitjana poc plujosa (i de terra baixa), i una altra coberta de joncedes i prats, sovint emmatats, d'*Aphyllanthes monspeliensis*, -i timonedes associades- calcícoles, de la muntanya mitjana poc plujosa i de terra baixa, ambdues amb un recobriment del 30%. A la resta del terreny hi dominen els conreus herbacis extensius de secà. A la següent figura es mostra la distribució d'aquestes comunitats respecte a la zona d'actuació.

Figura 5. Cobertes vegetals identificades a la zona d'estudi.



Font: Pròpia amb base cartogràfica Departament de Territori i Sostenibilitat (DTS).

Les pinedes de pi blanc estan formades, bàsicament, per poblacions de pi blanc (*Pinus halepensis*) amb sotabosc herbaci xeròfil o, fins i tot, sense sotabosc.

La zona de rouredes de roure valencià està formada per boscos dominats pel roure valencià o per algun dels híbrids que hi estan emparentats, de fullatge poc dens, de manera que l'estrat arbustiu és important, constituït sobretot per plantes adaptades a viure a mitja ombra. Al sotabosc s'hi fan un bon nombre d'espècies mediterrànies. La composició florística de les zones de pinedes de pinassa és la següent:

Estrat arbori:

- *Quercus faginea* (roure valencià)
- *Quercus x cerrioides* (roure cerrioide)
- *Quercus x subpyrenaica* (roures híbrids)
- *Acer monspessulanum* (auró negre)
- *Acer opalus subsp. granatense* (blada)
- *Pinus nigra subsp. salzmannii* (pinassa)

Estrat arbustiu i herbaci

- *Buxus sempervirens* (boix)
- *Coronilla emerus* (coronil-la boscana)
- *Genista patens* (ginestera)
- *Rosa pimpinellifolia*

La zona de pinedes de pinassa és de densitat variable, que duen un estrat arbustiu integrat sobretot per plantes comunes també a les rouredes seques, i un d'herbaci poc o molt clar en què no manquen elements mediterranis.

Estrat arbori:

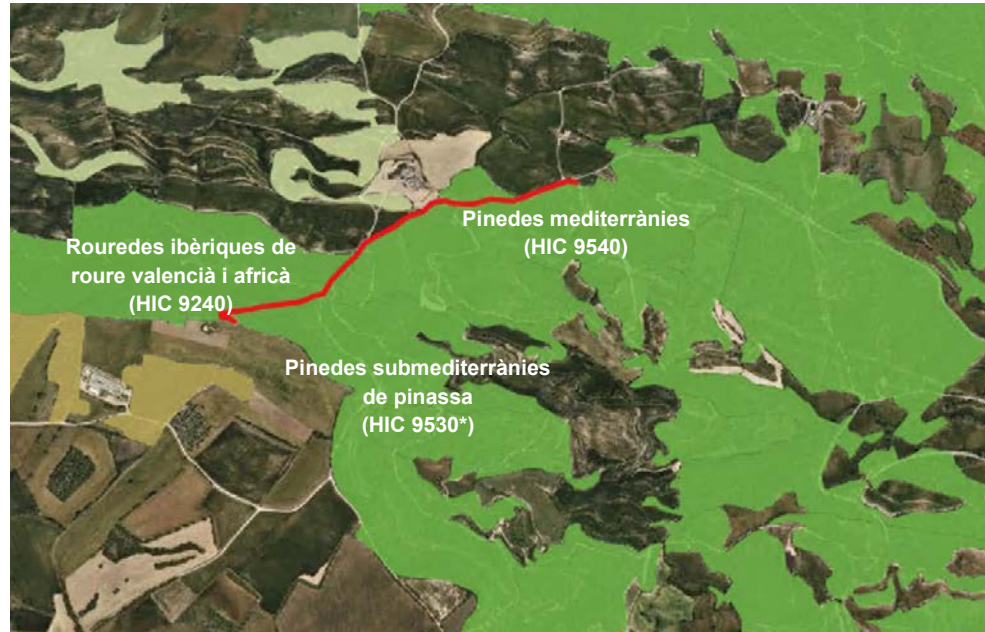
- *Pinus nigra subsp. salzmannii* (pinassa)

Estrat arbustiu i herbaci

- *Buxus sempervirens* (boix)
- *Lonicera etrusca* (xuclamel)
- *Amelanchier ovalis* (corner)
- *Lonicera xylosteum* (boix moll)

Pel què fa a la representació d'Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC), a la zona d'actuació s'identifiquen tres comunitats vegetals d'aquesta categoria. Aquests HIC són el 9540 "Pinedes mediterrànies", el 9530* "Pinedes submediterrànies de pinassa (*Pinus nigra subsp. Salzmannii*)" i el 9240 "Rouredes ibèriques de roure valencià (*Quercus faginea*) i roure africà (*Quercus canariensis*)". A la següent imatge es mostra la distribució dels HIC a la zona d'estudi.

Figura 6. Hàbitats d'Interès Comunitari identificats a la zona d'estudi.



Font: Pròpia amb base cartogràfica Departament de Territori i Sostenibilitat (DTS).

Les pinedes mediterrànies poden tenir una composició diversa (pi blanc, pi pinyer o pinastre) heliòfiles i poc o molt clares, amb un sotabosc llenyós i dens amb brolles d'estepes i brucs, matollars de romaní o de màquies dominades per alzines, carrasques o coscolls. L'estrat herbaci, si existeix, és poc important.

Les pinedes submediterrànies de pinassa són pinedes de pinassa, de densitat variable, que duen un estrat arbustiu integrat sobretot per plantes comunes també a les roouredes seques, i un d'herbaci poc o molt clar en què no manquen elements mediterranis.

Les roouredes ibèriques de roure valencià i roure africà són boscos dominats pel roure valencià, pel roure africà o per algun dels híbrids que hi estan emparentats. Tenen el fullatge poc dens, de manera que l'estrat arbustiu és important, constituït sobretot per plantes adaptades a viure a mitja ombra. Al sotabosc s'hi fan un bon nombre d'espècies mediterrànies. Hi dominen les espècies nemorals, medioeuropees o submediterrànies, en bona part acidòfiles, però també n'hi ha un bon nombre de calcícoles.

Pel que fa a la fauna de la zona, està formada per espècies pròpies dels hàbitats agroforestals, amb una bona representació de la fauna mediterrània de terra baixa. Entre les espècies més abundants de mamífers cal destacar el porc senglar (*Sus scrofa*), el conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*), l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), la guineu (*Vulpes vulpes*), la fagina (*Martes foina*), el teixò (*Meles meles*) o les mussaranyes (*Crocridura russula* o *Suncus etruscus*). També s'hi pot trobar algun cabirol (*Capreolus capreolus*), mostela (*Mustela nivalis*), així com rat-penats (*Rhinolophus hipposideros*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, etc). Entre els rèptils s'hi pot trobar el dragó comú (*Tarentola mauritanica*),

la sargantana cuallarga (*Psammotromus algirus*), la serp blanca (*Elaphe scalaris*) o la serp de collaret (*Natrix natrix*), entre d'altres. La salamandra (*Salamandra salamandra*), el tòtil (*Alytes obstetricans*), diverses espècies de gripau (*Pelobates cultripes*, *Bufo bufo* o *Bufo calamita*) o la granota verda (*Rana perezi*) són algunes de les espècies d'amfibis potencialment presents a la zona d'estudi. ⁽¹²⁾

Respecte a les aus, hi ha una gran diversitat d'espècies que es poden arribar a identificar a la zona. A continuació es presenta una taula amb la identificació de les espècies d'aus potencialment presents a la zona.

Taula 1. Espècies d'aus potencialment presents a la zona d'estudi.

AUS			
Famílies i espècies	Nom científic	Famílies i espècies	Nom científic
Accipitrids		Falcònids	
Àliga marcenca	<i>Circaetus gallicus</i>	Xoriguer	<i>Falco tinnunculus</i>
Astor	<i>Accipiter gentilis</i>	Falcó pelegrí	<i>Falco peregrinus</i>
Esparver vulgar	<i>Accipiter nisus</i>	Falcó mostatxut	<i>Falco subbuteo</i>
Aligot	<i>Buteo buteo</i>	Esmerla	<i>Falco columbarius</i>
Àliga perdiguera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>		
Faisànids		Colúmbids	
Perdiu roja	<i>Alectoris rufa</i>	Tudó	<i>Columba palumus</i>
Guatlla	<i>Coturnix coturnix</i>	Xixella	<i>Columba oenas</i>
		Tórtora comú	<i>Streptopelia turtur</i>
		Tórtora turca	<i>Streptopelia decaocto</i>
Cucúlids		Titònids	
Cucut	<i>Cuculus canorus</i>	Òliba	<i>Tyto alba</i>
Estrigids		Aegitílids i Pàrids	
Xot	<i>Otus scops</i>	Mallerenga cuallarga	<i>Aeghitalos caudatus</i>
Mussol comú	<i>Athene noctua</i>	M. emplomallada	<i>Parus cristatus</i>
Gamarús	<i>Strix aluco</i>	M. blava	<i>Parus caeruleus</i>
Mussol banyut	<i>Asio otus</i>	M. carbonera	<i>Parus major</i>
Duc	<i>Bubo bubo</i>	M. petita	<i>Parus ater</i>
Silvíds		Finginíl.lids	
Rossinyol bastard	<i>Cettia cetti</i>	Pardal roquer	<i>Petronia petronia</i>
Balquer	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Pinsà comú	<i>Fringilla coelebs</i>
Bosqueta vulgar	<i>Hippolais polyglotta</i>	Pinsà mec	<i>Fringilla montifringilla</i>
Tallarol capnegre	<i>Sylvia melanocephala</i>	Pinsà borroner	<i>Pirrhula pirrhula</i>
Tallarol de garriga	<i>Sylvia cantilans</i>	Gafarró	<i>Serinus serinus</i>
Tallereta vulgar	<i>Sylvia communis</i>	Verdum	<i>Carduelis chloris</i>
Tallarol de casquet	<i>Sylvia atricapilla</i>	Cadernera	<i>Carduelis carduelis</i>
Mosquiter groc petit	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passarell comú	<i>Carduelis cannabina</i>
Mosquiter pàl·lid	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lluer	<i>Carduelis spinus</i>
Bruel	<i>Regulus ignicapillus</i>		
Reietó	<i>Regulus regulus</i>		
Cèrtids		Oriòlids	
Raspinnell comú	<i>Certhia brachydactyla</i>	Oriol	<i>Oriolus oriolus</i>

AUS			
Famílies i espècies	Nom científic	Famílies i espècies	Nom científic
Lànids		Còrvids	
Capsigrany	<i>Lanius senator</i>	Gaig	<i>Garrulus glandarius</i>
Botxí	<i>Lanius excubitor</i>	Garsa	<i>Pica pica</i>
		Gralla	<i>Corvus monedula</i>
		Corb	<i>Corvus corax</i>
Estúrnids		Passèrids	
Estornell vulgar	<i>Sturnus vulgaris</i>	Pardal comú	<i>Passer domesticus</i>
Estornell negre	<i>Strurus unicolor</i>	Pardal xarrec	<i>Passer montanus</i>
Emberícids			
Gratapalles	<i>Emberiza cirius</i>		
Sit negre	<i>Emberiza cia</i>		
Cruixidell	<i>Miliaria calandra</i>		

5.2.2. Espais naturals protegits

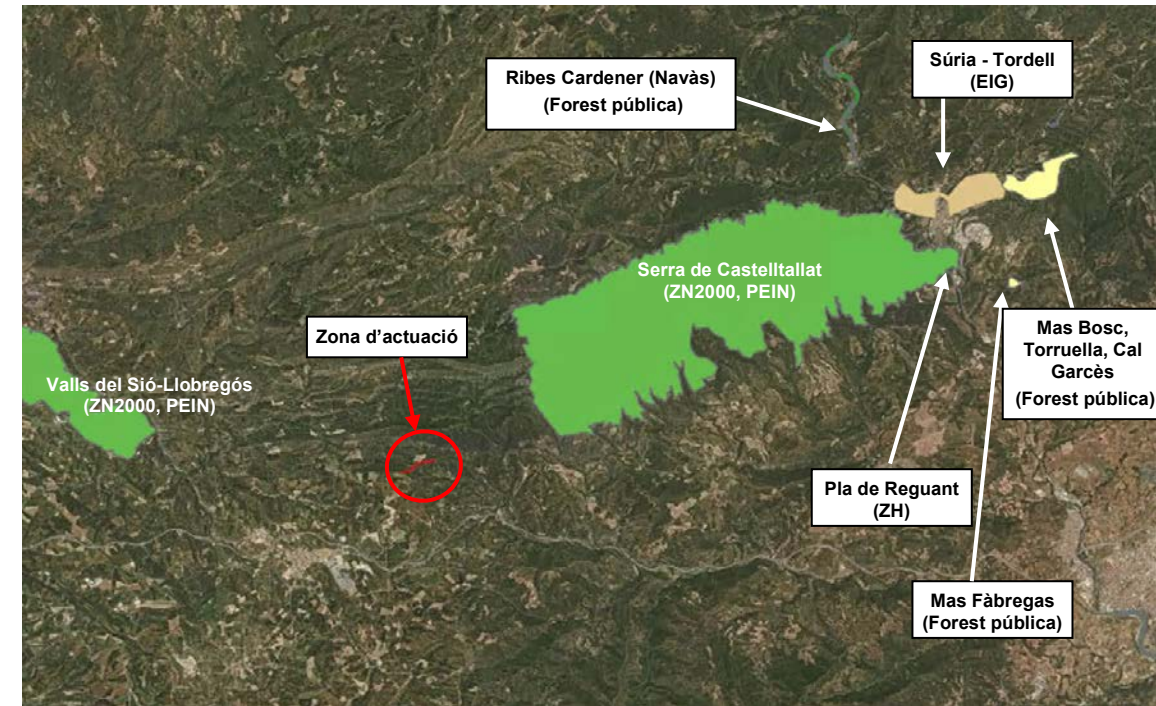
En l'àmbit d'actuació o en la seva zona d'influència no s'identifica cap espai natural protegit o figura d'interès ambiental. De fet, la presència d'aquests espais es troba allunyada de les obres, a més de 3 km de distància, i es concentra al nord-est de l'àmbit d'actuació.

A continuació es presenta una taula amb els espais identificats i la distància a la qual es troben de la zona d'actuació, així com una figura amb la distribució d'aquests espais respecte de la zona d'obres.

Taula 2. Espais naturals protegits o d'interès ambiental a la zona d'estudi.

Tipus d'espai	Nom	Distància a les obres
Xarxa Natura 2000 i Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)	Valls del Sió-Llobregós Serra de Castelltallat	A uns 7,77 km a l'nord-oest A uns 3,69 km al nord-est
Zones Humides	Pla de Reguant	A uns 17 km al nord-est
Forests públiques	Mas Fàbregas Mas Bosc, Torruella, Cal Garcès Ribes Cardener (Navàs)	A més de 17 km al nord-est
Espai Interès Geològic	Súria - Tordell	A més de 17 km al nord-est

Figura 7. Distribució dels Espais Naturals protegits o d'interès ambiental respecte la zona d'actuació.



Font: Pròpia amb base cartogràfica Departament de Territori i Sostenibilitat (DTS).

No s'identifica cap Espai d'Interès Geològic en l'entorn de les obres, com tampoc cap pou d'abastament pel recorregut on transcorrerà el traçat de la canonada.

5.3. MEDI SOCIOCULTURAL

5.3.1. Paisatge

Segons la delimitació de les unitats de paisatges d'acord amb els Catàlegs de paisatge elaborats per l'Observatori del Paisatge, la zona d'actuació es troba dins la UP Costers de la Segarra.

El paisatge en aquesta zona es caracteritza com un mosaic agroforestal format per conreus i zones forestals que s'entrellacen segons el relleu de la zona i les característiques del sòl. Els conreus herbacis de secà es distribueixen en les zones amb un relleu més suau, mentre que els terrenys forestals, amb matollars i vegetació arbustiva, es localitzen en els àmbits amb majors pendents. Els nuclis urbans són de petites dimensions i es troben distribuïts de manera dispersa en aquest territori. L'estructura agrícola tradicional de secà ofereix un cromatisme que presenta un fort contrast estacional, amb verds a finals de l'hivern i a la primavera i ocres i marrons la resta de l'any.

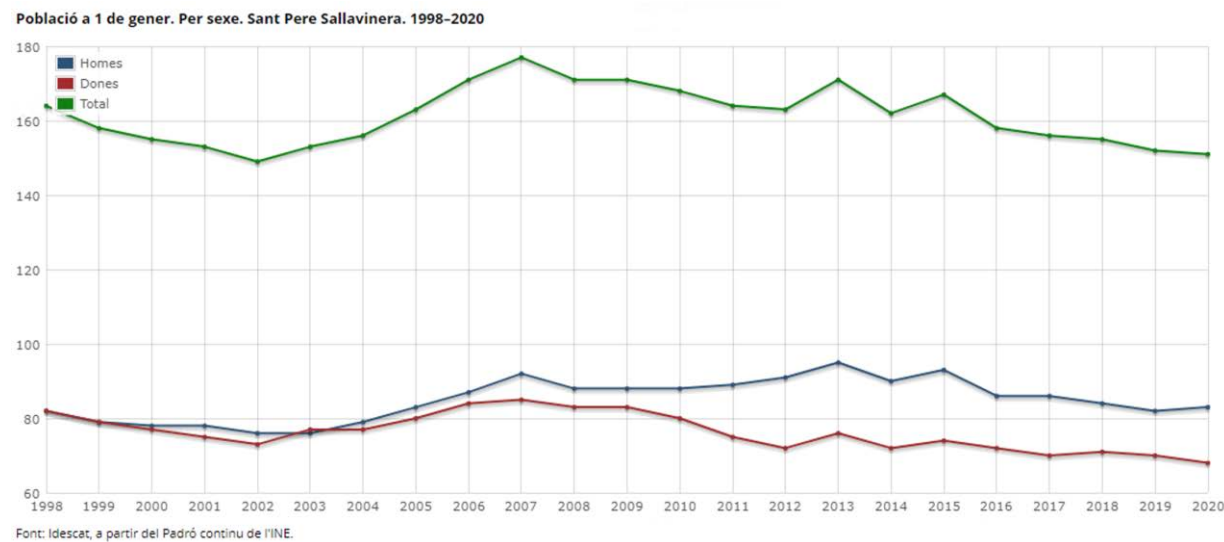
Així doncs, les principals unitats de paisatge que es diferencien són les següents:

- UNITAT 1. Paisatge agrícola, amb el predomini de conreus herbacis de secà, com l'ordi, els pèsols o el blat tou.
- UNITAT 2. Paisatge forestal, format per pinedes mediterrànies i matollars amb espècies arbustives com el romaní o la foixarda, entre d'altres.
- UNITAT 3. Masies i naus agrícoles. Es troben disseminades pel territori.

5.3.2. Població i aspectes socioeconòmics

El terme municipal de Sant Pere Sallavinera, amb una superfície de 22,02 km², té una densitat de població molt baixa, de 6,9 hab/km². Segons les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya, l'evolució de la població entre 1998 i 2020 presenta una tendència a la disminució en els darrers anys, com es pot veure al següent gràfic, tot i que es tracta d'un nucli amb ja un baix nombre d'habitants (151 hab l'any 2020).

Figura 8. Evolució de la població en el període 1998-2020 al TM de Sant Pere Sallavinera.



Pel què fa als factors socioeconòmics i els usos del sòl, a continuació es presenten les dades d'ocupació per sectors referents al TM de Sant Pere Sallavinera. Seguidament, s'inclou la superfície agrícola utilitzada (SAU) i la distribució de terres llaurades per tipus de conreu.

Taula 3. Ocupació per sectors al TM de Sant Pere Sallavinera (Dades de 09/2020).

Sector	Afiliacions règim general SS	Afiliacions règim d'autònoms SS
Agricultura	--	10
Indústria	--	0
Construcció	0	--
Serveis	19	--
Total	22	16

Font: Idescat

Taula 4. Superfície agrícola utilitzada (SAU) i terres llaurades per tipus de conreu al TM de Sant Pere Sallavinera (Dades de 2009).

Superfície agrícola utilitzada (SAU)	
Terres llaurades	1.037 Ha
Pastures permanents	71 Ha
Total	1.108 Ha
Terres llaurades per tipus de conreu	
Herbacis	1.031 Ha
Fruiters	7 Ha
Olivera	0 Ha
Vinya	0 Ha
Total	1.037 Ha

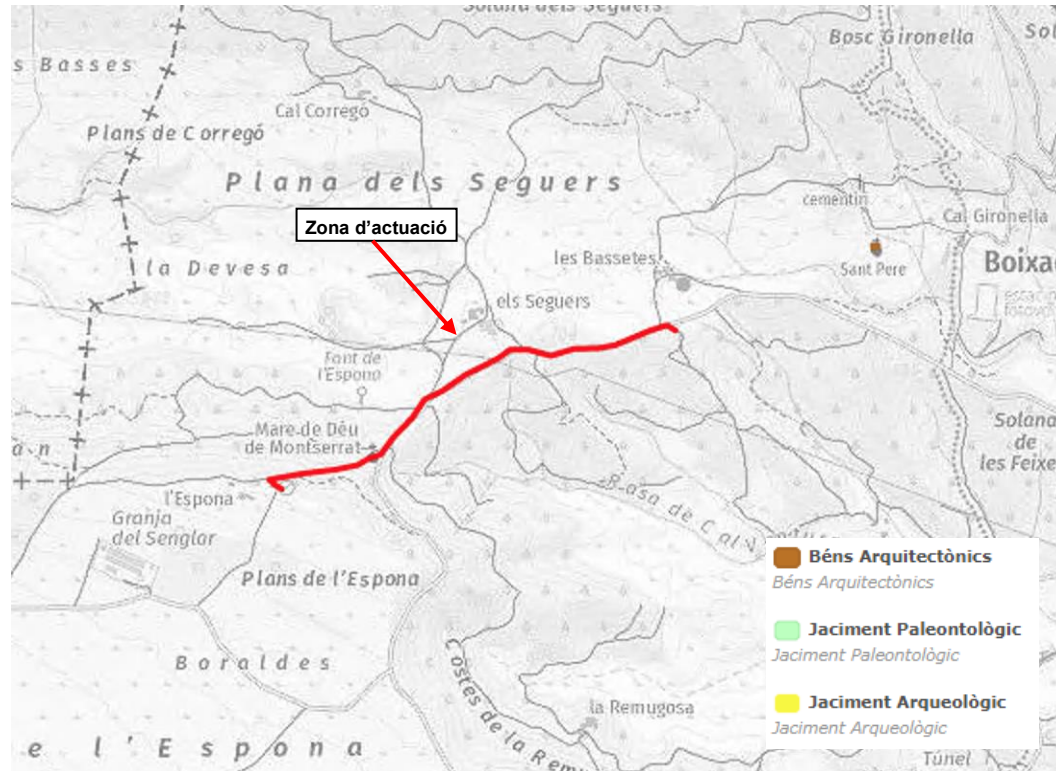
Font: Idescat

5.3.3. Patrimoni cultural

Respecte a la presència d'elements d'interès cultural, un cop consultats els Inventaris de Patrimoni Arqueològic i Paleontològic, i el dels Béns Arquitectònics mitjançant l'aplicatiu del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya del *Geoportal del Patrimoni Cultural*, es constata que a la zona d'obres no s'identifica cap jaciment arqueològic ni paleontològic, ni cap element d'interès arquitectònic que pugui veure's afectat per l'execució del Projecte. Tampoc s'identifica cap camí ramader classificat en l'entorn de la zona de les obres.

A continuació es presenta una imatge amb la distribució dels elements d'interès cultural catalogats a la zona d'estudi.

Figura 9. Elements d'interès cultural a la zona d'estudi.



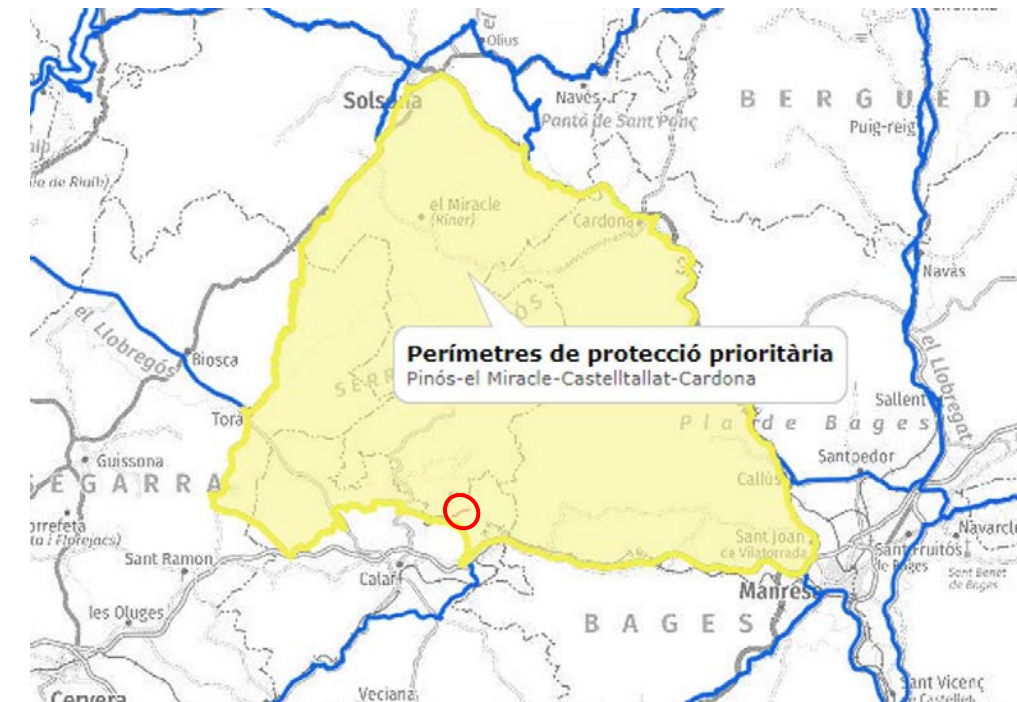
Font: Geoportal del Patrimoni cultural.

5.3.4. Risc d'incendis forestals

D'acord amb el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, el TM de Sant Pere Sallavinera es troba inclòs a la llista de municipis amb alt risc d'incendi forestal (Annex del Decret 64/1995).

A més, la zona d'actuació es troba inclosa dins el perímetre de protecció prioritària d'incendis forestals de Pinós-el Miracle-Castellallat-Cardona, definit en la cartografia del Departament de Territori i Sostenibilitat, com es representa a la següent imatge.

Figura 10. Perímetres de protecció prioritària.



Font: Hipermapa.

6. EFECTES PREVISTOS SOBRE EL MEDI

L'aparició d'impactes es pot produir en dues fases diferenciades: durant les obres de construcció o *fase d'obres* i, un cop finalitzades, quan entra en servei la nova infraestructura o *fase d'explotació*. El grau d'importància dels diferents impactes no només depèn de la magnitud de les accions, sinó que entra en joc la fragilitat de l'element considerat i les seves característiques, entenent per fragilitat el mèrit que presenta cada factor per ésser conservat.

D'acord amb la tipologia d'obra i en funció de les característiques del medi físic, biòtic i sociocultural que s'ha realitzat anteriorment, els principals efectes previstos sobre els diferents vectors ambientals es poden resumir en els següents:

- **Efectes sobre la geologia i el sòl**, derivats del moviment de terres: alteració morfològica dels terrenys, producció de terres i materials sobrants, noves ocupacions de sòl (permanents o temporals), risc de contaminació de sòls per vessaments accidentals.
- **Efectes sobre la hidrologia i hidrogeologia**: risc d'alteració de la qualitat de les aigües per abocaments durant l'activitat constructiva (originats per la neteja de cisternes de formigó o

similars i per les aigües sanitàries provinents de les instal·lacions provisionals, així com la gestió incorrecta de residus líquids).

- **Efectes sobre la qualitat atmosfèrica:** els que es deriven de l'augment de producció de pols i l'emissió de gasos contaminants pels vehicles i maquinària d'obra, així com pels moviments de terres, excavacions, etc. Aquest impacte afecta directament a l'atmosfera i també té efectes indirectes sobre altres factors del medi com són factors abiòtics (sòl i aigua) i factors biòtics (flora i fauna).
- **Efectes sobre la coberta vegetal i els Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC):** venen donats per l'eliminació de la coberta vegetal existent en la franja necessària per a l'execució de les actuacions. En aquest sentit, al llarg de tot el traçat de la canonada, sempre que sigui possible es minimitzaran els efectes sobre les cobertes vegetals, pel que només s'afectarà l'espai necessari per al desenvolupament de les obres. A més, s'identifiquen tres afeccions a Hàbitat d'Interès Comunitari. Per una banda s'identifica l'HIC 9540 "Pinedes mediterrànies", de caràcter no prioritari, l'HIC 9530* "Pinedes submediterrànies de pinassa (*Pinus nigra subsp. Salzmanii*)", de caràcter prioritari i també l'HIC 9240 "Rouredes ibèriques de roure valencià (*Quercus faginea*) i roure africà (*Quercus canariensis*)", de caràcter no prioritari.
- **Efectes sobre la fauna:** principalment provocats pel soroll de la maquinària en les operacions d'esbrossada, moviments de terres i circulació de maquinària, que poden generar un risc d'afecció a exemplars de fauna o molèsties per l'augment dels nivells sonors en fase constructiva.
- **Efectes sobre el paisatge:** causats per l'alteració transitòria del paisatge durant la fase constructiva, per tot l'àmbit d'actuació.
- **Efectes sobre la qualitat acústica:** durant les activitats que requereixin l'ús de maquinària sorollosa, pel funcionament d'aquesta maquinària, el transport de materials a la zona d'obres, així com pel transport dels residus generats i els materials de rebuig. Aquest impacte serà temporal, reversible i de magnitud lleu afectant la qualitat acústica de la zona, la fauna i el benestar de les persones.
- **Risc d'incendis forestals:** ja que les obres se situen al terme municipal de Sant Pere Sallavinera, inclòs en la llista de municipis amb alt risc d'incendi forestal.
- **Efectes relacionats amb la generació de residus de construcció i demolició,** que s'hauran de gestionar de manera adient. Les obres dissenyades en el present Projecte donaran lloc a un cert volum de materials sobrants d'excavació i/o demolició que s'hauran de gestionar correctament. A més, segons el que s'ha indicat anteriorment, el maneig inadequat de determinats residus poden

produir un cert risc de contaminació a causa d'episodis de fuites o vessaments accidentals sobre el terreny.

Cal assenyalar que **no es preveuen efectes sobre cap espai natural protegit ni cap element d'interès cultural** catalogat, donat que aquests elements se situen a una distància suficient de les obres a executar.

Davant dels efectes identificats, en el següent capítol es proposen una sèrie de mesures preventives i/o correctores per tal d'evitar-los o minimitzar-los.

7. MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

Les afectacions al medi que s'han identificat anteriorment es poden reduir significativament si durant la fase constructiva es tenen en compte i s'apliquen una sèrie de bones pràctiques o mesures preventives, de manera que s'eviti en la mesura del possible els efectes sobre el medi físic, biòtic, social o cultural. Igualment, alguns dels efectes previstos es poden corregir amb l'aplicació de mesures correctores com la restauració de zones degradades per les obres o de les noves superfícies.

D'aquesta manera, i d'acord amb els efectes previstos, a continuació es desenvolupen les mesures preventives i/o correctores proposades per a corregir, minimitzar i/o evitar els aspectes ambientals negatius.

7.1. MESURES PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI FÍSIC

7.1.1. Mesures de protecció per a la geologia, la geomorfologia i els sòls

El balanç de terres de l'obra determina, o bé la necessitat de disposar de terres procedents de préstec per al rebliment, o bé l'obtenció d'un volum de terres o material sobrant excedentari que s'haurà de gestionar adequadament.

D'acord amb les característiques del projecte i dels materials excavats, la major part de les terres que es retirin es podran utilitzar per al posterior reblert de la rasa de la canonada. Hi haurà una part, però, que resultarà excedentària, principalment la corresponent al volum ocupat per la pròpia canonada i el llit de sorra, així com la que es deriva de la construcció d'instal·lacions complementàries com les arquetes o les connexions. Tal i com s'indica al·l'estat d'amidaments del projecte, es preveu un volum de terres sobrants de 1008 m³.

En general, per a la gestió dels materials sobrants d'excavació terres, es poden contemplar dues opcions: la valorització o l'eliminació d'aquests materials.

La **valorització** de materials excavats ve regulada per la norma estatal Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de reblert i obres diferents a les que les generen. Aquesta norma, d'aplicació a partir del 2 de gener de 2018, regula l'aprofitament de terres sobrants netes que, segons la Llista Europea de Residus (LER), es classifiquen amb el codi de 170504. A continuació s'exposen una sèrie de requisits i prescripcions que estableix aquesta norma i que s'hauran de tenir en compte en el present Projecte.

Art. 2, apartat 4. En relació a la utilització d'aquests materials (terres sobrants netes):

- a) En obres de construcció per al rebliment de zones per tal de millorar el terreny en obres d'urbanització o similars.
- b) En operacions de rebliment per a la rehabilitació de terrenys afectats per activitats extractives, restauració d'espais degradats, condicionament de camins o similars.

Art. 3. Requisits dels materials naturals excavats:

1. La quantitat màxima excavada no podrà ser superior a la justificada en els projectes d'origen.
2. La quantitat màxima de materials naturals excavats serà la que es trobi justificada als projectes de destí.
3. Els materials naturals excavats només es podran classificar segons la seva naturalesa i granulometria quan procedeixi.
4. Els materials naturals excavats no es barrejaran amb altres residus diferents o amb substàncies que puguin contaminar-los, tant durant l'excavació com durant les operacions posteriors de classificació i transport fins a l'entrega a la persona física o jurídica que portarà a terme la valorització al lloc on s'hagi d'utilitzar.
5. Els materials naturals excavats hauran de complir els requisits establerts en els Plecs de Condicions Tècniques del projecte de les obres destí. Igualment, s'hauran de complir les condicions o requisits que imposin les autoritzacions administratives.

Art 4. Obligacions del productor de materials naturals excavats:

1. S'entén per productor i posseïdor de materials naturals excavats els definits en els articles 3.i) i 3.j) de la Llei 22/2011, de 28 de juliol.
2. El productor o posseïdor inicial de materials naturals excavats està obligat a entregar-los a una entitat o empresa registrada o a gestionar-los de conformitat amb els articles 17.1.a) i 17.1.b) de la Llei 22/2011.
3. En ambdós casos, l'entrega de materials naturals excavats s'haurà d'acreditar documentalment, fent constar: la identificació del productor, l'obra de procedència, la quantitat (en Tn), la naturalesa dels materials entregats, la identificació dels encarregats de la valorització i l'obra de destí.

4. En el cas que els materials naturals excavats s'entreguin a una entitat o empresa registrada, la responsabilitat dels productors acaba quan es fa l'entrega. La documentació acreditativa de l'entrega haurà de conservar-se, almenys, durant els tres anys següents.
5. El productor o posseïdor inicial haurà d'assegurar a la persona física o jurídica que realitzi l'operació de valorització que els materials naturals excavats compleixen amb el que amb el que estableix l'article 2 (apartats 1 i 2) d'aquesta norma, mitjançant una declaració responsable d'acord amb el que figura en l'Annex III.A. de la Ordre.
6. El productor o posseïdor inicial de materials naturals excavats, si genera més de 1.000 Tn a l'any de residus no perillosos, haurà de presentar una comunicació davant l'òrgan ambiental competent de la comunitat autònoma on es generin. També es disposarà de l'arxiu cronològic, d'acord amb l'article 40 de la Llei 22/2011.

Els materials sobrants d'excavació barrejats amb altres materials com restes de formigó, materials ceràmics, etc., que no compleixin els requisits establerts en l'Ordre APM/1007/2017 queden exclosos de l'àmbit d'aplicació del Decret.

Per a la gestió de materials sobrants o terres no aptes per a la seva valorització, es procedirà a la seva **eliminació** mitjançant l'abocament a un dipòsit controlat autoritzat. Les instal·lacions que s'han identificat a la comarca de l'Anoia són els dipòsits controlats de Montmaneu i de Pujalt. A continuació es presenten les característiques d'aquestes instal·lacions.

DIPÒSIT CONTROLAT DE MONTMANEU			
INSTAL·LACIÓ			
Estat en Servei	Codi Gestor E-1663.16	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física CTRA. N-II (PARATGE DE LA PANADELLA), PK 534.5 08717 MONTMANEU
Telèfon 938753036		Fax	a/e Web
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular GESTORA DE RUNES DE L'ANOIA, SL			
Adreça CTRA. DE CARDONA, 62-64,1,2 MANRESA (08240)		Telèfon -	
LOCALITZACIÓ		Coordenades UTM ETRS89	
Veure Localització		X:368773 // Y:4609520	

DIPÒSIT CONTROLAT DE PUJALT			
INSTAL·LACIÓ			
Estat en Servei	Codi Gestor E-550.98	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física MINA "ISIDRO", NUCLI DE GUÀRDIA 08281 PUJALT
Telèfon 938764444		Fax	a/e Web www.vilavila.com
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular PUJALT VERD, SL			
Adreça POL. IND. PLA DELS VINYATS II C/ DE L'ENERGIA, 2 SANT JOAN DE VILATORRADA (08250)		Telèfon 938764444	
LOCALITZACIÓ		Coordenades UTM ETRS89	
Veure Localització		X:372858 // Y:4617552	

➤ Mesures gestió de materials de préstec

La necessitat de materials de préstec estimada per a les actuacions contemplades en el present Projecte és puntual i bàsicament es correspon al subministrament de materials com sorres o materials específics per a la formació de la plataforma dels trams de camins i vials afectats.

Les recomanacions que s'estableixen en aquest sentit fan referència a la utilització de materials de préstec provinents de zones degudament legalitzades (canteres o explotacions existents que disposin dels permisos d'activitat vigents), prohibint-se l'obertura de noves zones de préstec en tot l'entorn de les obres, tenint en compte les característiques de la zona.

➤ Mesures per a minimitzar les ocupacions de sòls

Les mesures per a minimitzar les ocupacions innecessàries de sòls, també minimitzen, a la vegada els efectes potencials sobre altres elements del medi com la hidrologia, l'atmosfera, la vegetació o la fauna.

En aquest sentit i, en termes generals, es proposen les següents mesures:

- Limitar la superfície afectada per les obres a la mínima necessària mitjançant la senyalització dels límits de l'obra. Es pot utilitzar una cinta de plàstic bicolor i estakes d'un metre d'alçada aproximadament, clavades a terra uns 30 cm o bé d'altres sistemes més reforçats.
- Definir un Pla d'accessos a l'obra i utilitzar com a camins d'accés vials ja existents, evitant la construcció de nous accessos i ocupacions, i la compactació del terreny que això suposaria (sempre que sigui possible).
- Restitució de les condicions del terreny en les zones d'ocupació temporal i, en cas necessari, dels camins d'accés utilitzats per a l'execució dels treballs.

➤ Mesures per a evitar contaminacions accidentals del sòl o del medi hídic

Durant la fase d'execució de les obres, els riscos associats a les activitats previstes poden generar episodis de contaminació accidental si no es prenen algunes mesures bàsiques. Així doncs, per tal d'evitar incidències d'aquesta naturalesa i limitar els efectes de les obres en l'espai i en el temps durant el període que durin les actuacions, es proposa l'aplicació de les següents mesures preventives:

- Es realitzaran els canvis d'oli i reparacions de la maquinària en tallers fora de l'àrea de l'obra. En el cas que no es poguessin realitzar externament, aquests es duran a terme en àrees degudament condicionades com a tals (impermeabilització del terreny) i amb els mitjans necessaris per fer front a un possible vessament accidental (mitjans de contenció i absorció de vessaments).
- Els residus procedents dels manteniments de maquinària s'hauran d'evacuar de la zona de treball en dipòsits estancs correctament impermeabilitzats i tractar-los segons la normativa vigent.
- Ubicar les instal·lacions auxiliars de l'obra, així com el parc de maquinària i el magatzem de residus en llocs adaptats per a aquests usos (impermeabilització del sòl, pla d'emergències en cas d'accident, etc.). En l'Annex del Projecte corresponent al Pla de gestió de residus es detallen les instal·lacions i els mitjans materials necessaris per dur a terme una correcta gestió dels materials sobrants.
- S'instal·laran contenidors estancs per tal de realitzar la neteja de les canaletes de les cubes de formigó. De la mateixa manera s'evitarà que les provetes de control de qualitat del formigó es dipositin en contacte directe amb el sòl. Els residus generats hauran de ser gestionats segons la legislació vigent.
- Evitar la realització de moviments de terra durant els moments de fortes pluges o en previsió de grans avingudes.
- Prohibir l'abocament de les aigües de neteja de les diferents instal·lacions auxiliars i de neteja de la maquinària a qualsevol punt de l'entorn.
- Executar les obres amb la màxima cura per evitar afectacions innecessàries, abocaments accidentals de formigó i degradació de la zona per residus propis de la construcció.
- Es disposarà a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida, per utilitzar en cas d'abocaments i accidents.

7.1.2. Mesures per a la protecció de la hidrologia

➤ Mesures generals per a la protecció del medi hídic

Les principals mesures preventives per a minimitzar o evitar l'afecció de la hidrologia superficial i subterrània són les que s'assenyalen a continuació:

- Correcta senyalització de les obres i de la franja d'ocupació.
- Planificació de les obres tenint en compte els aspectes ambientals.
- Localitzar les àrees auxiliars d'obra allunyades dels cursos d'aigua.
- En les àrees auxiliars d'obra, el parc de maquinària o les casetes d'obra en cas que s'instal·lin, disposar un sistema de drenatge o evacuació de les aigües de pluja, fecals o procedents d'abocaments accidentals d'hidrocarburs i olis.
- Tenir especial cura amb les restes de formigonat i neteja de les cubes de formigó, essent el millor sistema preventiu, l'establiment de punts de recollida senyalitzats i delimitats que acullin aquest tipus de materials. El nombre i les dimensions d'aquests punts dependrà de les necessitats de l'obra en cada moment. Els residus recollits es portaran a un abocador autoritzat.
- Es realitzarà una gestió adequada dels residus i materials sobrants.

7.1.3. Mesures per a la protecció de l'atmosfera

➤ Mesures per al control de l'emissió de pols

A causa dels moviments de terres i del desplaçament de maquinària i vehicles d'obra, la qualitat de l'aire en les seves condicions preoperacionals (situació existent abans del començament de les obres) es pot veure alterada, particularment, per l'emissió o immissió de contaminants.

Aquests efectes es poden minimitzar si s'adopten les següents mesures:

- Evitar, en la mesura que sigui possible, la realització de moviments de terres o demolicions en dies de fort vent.
- Col·locació de grava a la zona de trànsit dels camions entre el punt de càrrega de terres i la sortida a la via pública per tal d'evitar la resuspensió de la pols deguda al moviment de vehicles dins del recinte de l'obra.
- Manteniment periòdic d'aquesta superfície de rodament.
- En el cas de condicions meteorològiques adverses (períodes llargs amb absències de pluges), aplicació de regs per tal d'evitar la resuspensió de la pols.

- Control de la velocitat dels vehicles i maquinària d'obra.
- Optimitzar la càrrega i el transport de materials amb l'objectiu de realitzar el mínim nombre de trajectes diaris.
- Cobriment complet dels materials transportats per vehicles i camions amb lones. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra haurà de controlar que els camions que surtin de l'obra porten la càrrega tapada amb una lona o una mesura equivalent.

➤ Mesures per a la prevenció de les emissions procedents de motors de combustió

Les mesures preventives que han d'adoptar tots els vehicles i maquinària d'obra que funcionin amb un motor de combustió seran les necessàries pel que fa als programes de revisió i manteniment segons el tipus de vehicle.

A més, es controlarà que tota la maquinària i els vehicles d'obra disposin de les revisions pertinents:

- Correcte reglatge dels motors.
- Adequació de la potència de la maquinària al treball a realitzar.
- Correcte estat dels tubs d'escapament.
- Utilització de catalitzadors.
- Revisió de la maquinària i vehicles (ITV) i control del compliment de la normativa vigent referent als nivells d'emissió.

Durant l'execució de les obres, la Direcció d'Obra haurà de sol·licitar al contractista, la documentació exigida per la normativa d'aplicació (ITV) i revisions periòdiques, així com la gestió dels olis procedents del manteniment de la maquinària. Es durà un registre d'actualitzat sobre la maquinària a obra i la seva documentació.

7.2. MESURES PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI BIÒTIC

7.2.1. Mesures generals per a la protecció de la vegetació

➤ Mesures preventives de caràcter general

Com a mesures preventives durant l'execució de les obres, es recomanen les següents actuacions:

- Definir i senyalitzar la zona d'actuació abans de l'inici de les obres amb l'objectiu de no malmetre innecessàriament més superfície de l'estrictament necessària.

- Realitzar una inspecció a la zona d'obres per a detectar la presència d'elements vegetals o masses de vegetació d'interès properes que poden ser susceptibles de patir algun tipus de dany. En el cas que s'identifiquin, es procedirà a adoptar mesures adequades de protecció i conservació com la col·locació de protectors de tronc, barreres metàl·liques o tanques de fusta.
- Restringir el pas de la maquinària i de vehicles de l'obra a les zones autoritzades.
- Amb la finalitat d'evitar l'acumulació de pols sobre la vegetació de la zona, realitzar regs periòdics.
- Limitar la velocitat dels vehicles i maquinària d'obra.
- Triturar les restes vegetals procedents dels treballs de desbrossada i incorporar-los a la terra vegetal com aportació de matèria orgànica.

➤ **Mesures de protecció dels elements vegetals**

De forma general, per als elements arboris que no hagin de ser directament afectats però que es trobin situats al límit de la zona d'ocupació i per tant, siguin susceptibles de patir algun tipus de dany, s'adoptaran les mesures adequades per a la seva protecció i conservació. Abans de l'inici de les obres, la Direcció Facultativa realitzarà una inspecció de l'indret per tal d'identificar aquests elements.

A continuació es proposen diferents opcions per a la protecció de la vegetació, especialment enfocades a evitar danys mecànics en la part aèria de l'element (troncs i capçades). Per a cada cas concret, s'aplicarà la mesura que es consideri més adient.

PROTECCIÓ D'UNA ÀREA DE VEGETACIÓ

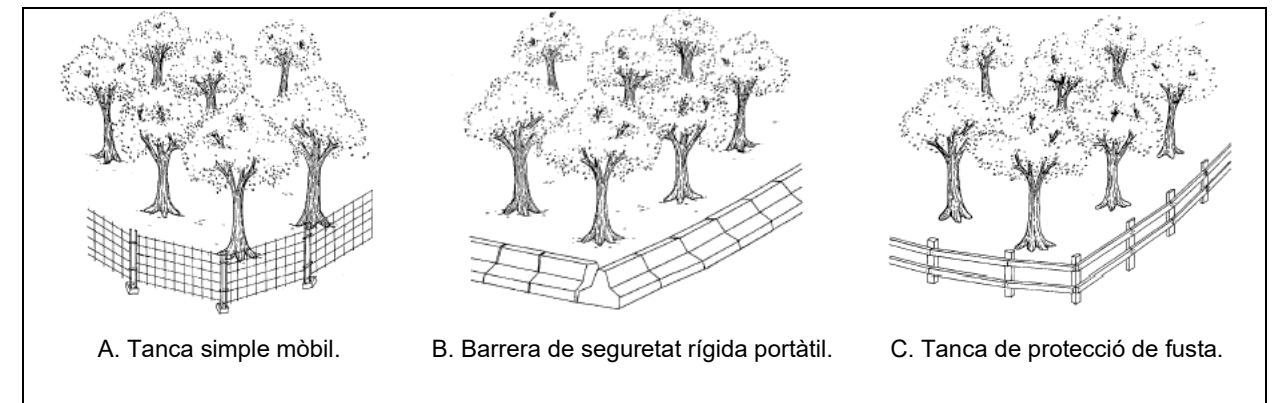
Per a la protecció d'una àrea de vegetació s'haurà de delimitar una zona de protecció encerclada mitjançant una tanca suficientment estable i resistent, que pot ser dels tipus següents:

- Tanca d'ús genèric, com ara:
 - Tanca simple mòbil, metàl·lica i articulada, generalment d'1,5 a 2 m d'alçada, amb ancoratge de peus de formigó suficientment pesants;
 - Barrera de seguretat rígida portàtil, ja sigui de formigó o de plàstic plena d'aigua.
- Tanca prefabricada o elaborada per a aquest ús, de fusta o metàl·lica, amb una alçada mínima d'1,2 m, essent recomanable d'1,8 m.

La tanca de protecció ha de circumdar completament l'àrea de vegetació de manera que protegeixi els elements vegetals de possibles danys mecànics com ara: cops, ferides, i altres danys a l'escorça, el tronc, les branques o les arrels, produïts per vehicles o maquinària.

La zona de protecció de la part aèria ha de ser més gran que el conjunt de les projeccions de les copes dels arbres, de manera que la distància mínima de la tanca a aquesta projecció sigui de 2 m. A continuació es mostra una imatge amb exemples de tanques de protecció d'una àrea de vegetació.

Figura 11. Exemples de sistemes de protecció d'una àrea de vegetació.



Font: Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme (NTJP), del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles.

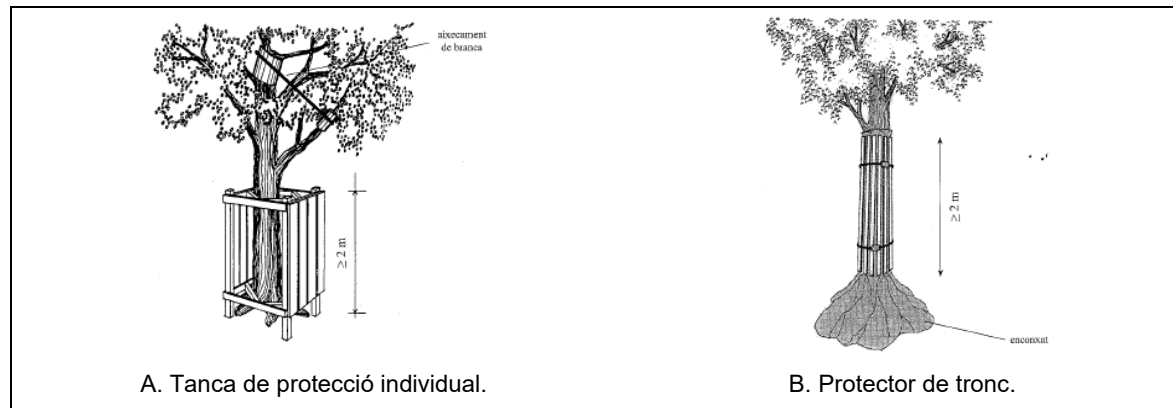
PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Una possible opció per a minimitzar els possibles danys a exemplars arboris és una tanca de protecció individual al voltant del tronc. Aquesta tanca ha de ser d'un material resistent (preferentment de fusta) i de 2 m d'alçada com a mínim.

Una altra opció és la utilització d'un protector de tronc, que és una estructura que es disposa al voltant del tronc, formada per unes fustes lligades entre si, de manera que protegeixin un mínim de 2 m d'alçada del tronc i no perjudiquin l'arbre. Aquesta estructura s'ha de recolzar sobre el terra i s'ha de protegir amb material enconxat les zones següents: La part interior de les fustes, les zones de contacte dels lligaments amb l'escorça, i la zona del coll de l'arrel en cas que sigui necessari.

A continuació s'il·lustren dos exemples de sistemes de protecció individual.

Figura 12. Exemples de sistemes de protecció individual d'exemplars arboris.



Font: Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme (NTJP), del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles.

7.3. MESURES D'INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

7.3.1. Mesures generals per a minimitzar les alteracions del paisatge durant la fase constructiva

De forma genèrica, les mesures preventives per a minimitzar les alteracions del paisatge en fase d'obres són similars a les indicades per altres paràmetres ambientals, i es resumeixen en les següents actuacions:

- Planificar correctament les activitats abans de la seva realització.
- Delimitar i senyalitzar l'àrea d'afecció de les obres i els àmbits d'ocupació, de manera que el trànsit i les maniobres es realitzin dins la zona acotada per a les obres. L'objectiu serà que l'àrea afectada per les obres quedi delimitada a la mínima imprescindible.
- Incidir en la formació ambiental del personal d'obra, especialment dels encarregats dels equips.
- Realitzar un seguiment de les operacions de desbrossament i eliminar correctament les restes dipositant-les en abocadors autoritzats que admetin aquests tipus de residus, o bé conduint-los a una planta de compostatge per al seu tractament.
- Mantenir la zona d'obres en un correcte estat de neteja i ordenació dels espais.
- Retirar els residus que es vagin generant a mesura que es realitzen les obres, especialment els residus tòxics i perillosos.

Un cop finalitzades les obres, s'hauran de restaurar tots els àmbits ocupats temporalment restituint els terrenys afectats a les seves condicions originals.

7.3.2. Mesures de restauració paisatgística

Les mesures d'integració paisatgística tenen l'objectiu de reduir l'impacte visual que provocarà l'obra sobre l'entorn.

Segons les característiques de l'obra i les actuacions projectades, les mesures d'integració paisatgística que es proposen en el present Projecte són les següents:

- I. Restauració de la superfície afectada per l'execució de la rasa necessària per a la instal·lació de la canonada.
- II. Restauració de la superfície de terreny afectada per l'ocupació temporal de les zones auxiliars d'obra.

I. Restauració de la superfície afectada de rasa

El traçat de la canonada circula pel camí d'accés al dipòsit, per la qual cosa la restauració de la superfície afectada per l'excavació de la rasa es troba inclosa en la pròpia definició del present Projecte. D'aquesta manera, la superfície afectada es restaurarà segons les seves condicions originals, tal com s'indica al plànol de les seccions tipus del present Projecte (Plànol núm. 3.5 del Document Plànols).

II. Restauració de les zones d'ocupació temporal

L'execució de les obres plantejades comporta l'ocupació temporal d'alguns terrenys al voltant de la zona d'actuació on s'ubiquen les instal·lacions auxiliars d'obra (zona d'aplec temporal de materials, parc de maquinària, zona d'aplec de residus, casetes d'obra, etc...).

Per a la restauració d'aquestes zones, el criteri és deixar-les en les condicions originals per tal que puguin recuperar el seu ús i aspecte. D'aquesta manera, tenint en compte el tipus de terreny, la restauració consistirà, bàsicament, en el següent:

- En el cas que s'ocupin terrenys agrícoles es realitzarà, tan sols, el condicionament de la zona per tal de deixar el sòl en condicions per tornar a sembrar. Si es considera necessari, es realitzarà una descompactació del terreny. Prèviament, caldrà desmantellar la zona de tot tipus de materials o instal·lacions, deixant la superfície neta.

En el plànol 7 del present Projecte es defineixen les zones d'ocupació temporal previstes pel desenvolupament de les obres. Les parcel·les agrícoles que es veuran afectades pel pas de la canonada es restituiràn mitjançant l'estesa dels 20 cm de terra vegetal prèviament retirats i degudament aplegats.

Posteriorment es procedirà a un despedregament i subsolament del terreny que hagi pogut quedar compactat degut a les obres i finalment i una llaurada. La superfície total a restituir és de 1674 m²

- En cas d'ocupar terrenys erms o amb vegetació natural (matollars), es recomana l'aplicació d'una hidrosembra, d'acord amb les característiques que s'indiquen seguidament, per tal de recuperar la coberta vegetal.

Hidrosembra

Tenint en compte les condicions edafoclimàtiques de l'àmbit d'actuació, la vegetació existent, la disponibilitat de llavors i la seva capacitat germinativa en condicions adverses, per a la composició de la hidrosembra es proposa la següent mescla de llavors adaptades a les condicions de l'entorn (mescla per a zona de clima mediterrani):

Mescla de llavors	Composició	
Mescla d'herbàcies 100%	20%	<i>Lolium perenne</i>
	20%	<i>Festuca arundinacea</i>
	20%	<i>Onobrychis viciifolia</i>
	20%	<i>Dactylis glomerata</i>
	10%	<i>Agropyrum cristatum</i>
	4%	<i>Medicago sativa</i>
	2%	<i>Cynodon dactylon</i>
	2%	<i>Eragrostis curvula</i>
	2%	<i>Paspalum notatum</i>

La dosi de sembra serà de 25-30 g/m², mentre que l'època més idònia per a la sembra serà a finals d'estiu-principi de tardor (entre finals de setembre i octubre) i a finals d'hivern-principi de primavera (entre finals de març i abril). Aquest període es pot ampliar en funció de la climatologia de l'any. En general, cal evitar la hidrosembra en èpoques de forta calor o fred intens. Tampoc s'aplicarà el tractament en dies de fort vent.

A més de la mescla de llavors, a la hidrosembra intervenen altres materials que donen consistència, aporten nutrients, fixen els productes sobre el terreny i protegeixen el sòl. L'aigua intervé com a vehicle a la mescla de tots els productes a projectar. Aquests materials són els següents:

- *Fixadors*: Són productes que, aplicats a la hidrosebradora, formen una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny. Es tracta de compostos formats

per derivats de cel·lulosa, derivats del midó, acetats de vinil, polímers sintètics de base acrílica, entre d'altres. S'aplica a raó de 45 g/m².

- *Fertilitzants*. Són adequats els fertilitzants químics o orgànics de lenta alliberació 15-15-15 (N-P-K). Aporten nutrients durant les primeres fases del cicle vegetatiu. S'aplica a raó de 40 g/m².
- *Encoixinat o mulch*. Està format per diversos materials que es col·loquen sobre el sòl per a mantenir la humitat i millorar les seves condicions. Poden ser palles, cel·luloses, fibres de fusta, escorça d'arbres, restes de poda triturada, entre d'altres. Entre els beneficis que aporta la incorporació de mulch destaquen: la protecció de les llavors contra l'avifauna i la microfauna, la moderació de la temperatura del sòl, l'aportació de matèria orgànica i la conservació de l'estructura del sòl. S'aplica a raó de 200 g/m².

La hidrosembra s'aplica mitjançant l'ús d'hidrosebradores en dues passades. Es tracta de màquines formades per un dipòsit de capacitat entre 1.000 i 10.000 litres, que disposen de motor i bomba de pressió i un canó de sortida amb possibilitat de connectar-lo a una manguera flexible per a orientar la projecció de la mescla cap a les superfícies a revegetar.

En el plànol 7 del present Projecte es defineixen les zones d'ocupació temporal que s'han previst per al desenvolupament de les obres. En les àrees que es troben en zones erms i/o de matollar es contempla l'aplicació d'una hidrosembra, sobre una superfície de 1076 m².

7.4. MESURES PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI SOCIOCULTURAL

7.4.1. Mesures per a la protecció de la qualitat acústica

L'impacte sobre la qualitat acústica es derivarà de l'ús de la maquinària durant les obres. És per això que les accions per a minimitzar la producció de sorolls estaran dirigides a la maquinària d'obra, essent aquestes les següents:

- Complir amb la normativa referent als nivells màxims de soroll de la maquinària utilitzada a l'obra (Real Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn derivades de determinades màquines d'ús a l'aire lliure).
- Restringir la realització dels treballs d'obra a la franja horària diürna i, preferentment, a la franja horària normal laboral (de 8 a 20 h). L'establiment dels treballs dins d'aquesta franja horària serà imprescindible per tots aquells treballs que s'efectuïn a una proximitat inferior a 500 m de qualsevol nucli o zona habitada.
- Estudi dels itineraris i accessos a l'obra per a evitar o minimitzar les afeccions de soroll.
- La maquinària utilitzada haurà d'estar en perfecte estat de manteniment i haurà de disposar dels corresponents certificats ITV i CE actualitzats.
- Es procurarà que la velocitat de circulació es limiti a 30km/h als accessos a l'obra.
- El parc de maquinària s'ubicarà el més allunyat possible de les zones habitades.

7.4.2. Mesures sobre la població, la mobilitat i els serveis afectats

Per tal de minimitzar l'afectació a la mobilitat de la població i les molèsties ocasionades per les obres, es proposen les següents mesures correctores, algunes d'elles incloses ja en d'altres apartats:

- Pertorbar el mínim possible la circulació viària de la zona i definir rutes alternatives pel trànsit de vehicles, les quals estaran clarament senyalitzades.
- Respectar el trànsit de vianants: per tal d'assegurar la continuïtat en els seus recorreguts, mantenint una amplada mínima pel pas de vianants.
- Mantenir en un correcte estat de neteja en l'entorn de les obres.
- Cobrir amb lones els vehicles de transport de material terri sec per evitar dispersió de pols.
- Mantenir la maquinària en bon estat, tant pel que fa a l'emissió de gasos com de soroll.
- Respectar al màxim les hores de descans de la població.
- Complir les mesures correctores especificades als apartats d'atmosfera i acústica.

Durant l'execució de les obres es procedirà al manteniment dels serveis afectats, reposant-los a les seves condicions originals en cas que resultin afectats. En l'Annex 11, Serveis afectats, s'analitzen els serveis que es veuran afectats per les obres, incloent-hi la reposició d'aquests.

7.4.3. Mesures per a la protecció del patrimoni cultural

Tot i que s'ha identificat un element d'interès cultural catalogat en l'entorn de la zona de les obres, aquest no es troba dins de l'àmbit d'actuació per aquest raó, donat que aquests element se situa a una distància suficient de les obres a executar no se'n preveu cap afecció. Tot i així, com a mesura preventiva, es realitzarà el control de les excavacions i moviments de terres durant l'obra.

Si durant els treballs d'excavació es detecta la presència d'algun element d'interès cultural no catalogat, s'informarà a la Conselleria de Cultura, que determinarà, si escau, les mesures correctores o compensatòries que s'hauran d'aplicar. Igualment, en el cas que durant la construcció de les obres s'hagi d'executar alguna actuació no prevista en el present projecte constructiu que pugui afectar algun dels jaciments identificats, s'haurà de realitzar la corresponent consulta a la Direcció General de Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya, i s'hauran de seguir les directrius que determini aquest organisme.

7.4.4. Mesures per a evitar el risc d'incendis

Donat que el terme municipal de Sant Pere Sallavinera està declarat d'alt risc d'incendis forestals segons el Decret 64/1995, es considera convenient l'establiment d'una sèrie de mesures preventives per a minimitzar el risc d'incendi forestal.

A continuació es resumeixen aquestes mesures:

- En fase d'obres s'elaboraran cartells de senyalització amb la localització dels sistemes d'extinció d'incendis que es col·locaran en cadascuna de les casetes d'obra que s'instal·lin.
- Es controlaran totes les activitats que poden comportar la generació de foc.
- Es controlarà la presència contínua en l'obra de mitjans d'extinció, almenys en el període considerat de perill que d'acord amb l'article 14 del Decret 64/1995, correspon al període comprès entre el **16 d'octubre i el 14 de maig**.
- S'impartirà un curs per a la formació dels treballadors de l'obra en matèria de prevenció i extinció d'incendis, on es detallaran els tipus de foc (classe A, B, C, D) i els mètodes d'extinció, així com l'adaptació de l'agent extintor a la classe de foc. També s'explicarà la forma d'ús d'un extintor i el mètode d'ocupació d'una boca d'incendi equipada. Finalment es donaran les instruccions d'emergència per al personal de l'obra, a fi d'aconseguir una efectiva actuació en el cas que es produeixi una emergència.

- El material vegetal que es produeixi com a conseqüència de la desbrossada no s'acumularà en la mateixa superfície talada ni tampoc s'abandonarà sense tractament previ a les zones properes.
- Se senyalitzarà adequadament el lloc d'emmagatzematge de dissolvents, combustibles, carburants, olis i productes químics.
- Se senyalitzaran també les zones amb el risc d'escalfament a elevades temperatures, així com les d'utilització de bufadors, etc., per evitar col·locar prop d'aquestes materials inflamables.
- S'explicarà en els talls d'obra adjacents a les masses forestals amb els mitjans adequats per actuar davant qualsevol conat d'incendi provocat per les activitats pròpies de l'obra (extintors, cuba d'aigua, etc.).
- Estarà prohibit durant tot l'any encendre foc a l'aire lliure en tota classe de terrenys forestals o agrícoles, inclosos treballs en els quals s'utilitzi foc.
- S'establirà una franja de seguretat de 15 m d'amplada mínima, en el perímetre d'habitatges, edificacions i instal·lacions de caràcter industrial, en zona forestal.
- Es mantindran netes de residus i de restes de desbrossada les cunetes i zones de servitud de camins, carreteres, vies fèrries i línies elèctriques.
- Es recomana disposar a l'obra de cubes permanentment carregades, sempre que sigui possible, amb la finalitat de poder col·laborar i actuar ràpidament en l'extinció de qualsevol conat d'incendi.
- Es prohibirà que en els llocs de treball s'acumulin materials combustibles, ja que hauran d'estar guardats en indrets i recipients adequats.
- Es realitzaran inspeccions periòdiques dels llocs on hi hagi risc d'incendi; masses forestals travessades pel traçat i zona d'excavació de piles i estreps de viaductes.
- Es dotaran els llocs de treball, en la mesura de les seves característiques, dels següents equips:
 - o Un equip adequat i suficient d'extinció d'incendis, que estigui a la vista i sigui de fàcil accés.
 - o Un subministrament adequat de suficient aigua a la pressió.
- Es realitzaran inspeccions periòdiques, per part d'un tècnic competent en matèria de seguretat i salut, als equips d'extinció d'incendis, que hauran de trobar-se sempre en perfecte estat de conservació i funcionament. Es mantindrà també lliure en tot moment l'accés als equips i instal·lacions d'extinció d'incendis.
- S'instruirà en el maneig dels equips i instal·lacions d'extinció d'incendis a tots els encarregats i capatassos, i al nombre necessari de treballadors, de manera que en tots els torns hi hagi el nombre suficient de persones capacitades per fer front a un incendi.

- S'instruirà als treballadors sobre els mitjans d'evacuació previstos en cas d'incendi.
- Es mantindran lliures d'obstacles en tot moment els mitjans previstos per a l'evacuació, sobretot en el cas de zones d'accés restringit i difícil. Caldrà realitzar inspeccions periòdiques per tal de verificar l'estat.
- S'instal·laran els mitjans adequats per donar l'alarma en cas d'incendi. Aquesta alarma haurà de ser perfecta i clarament audible en tots els llocs on hi hagi treballadors operant.
- Es fixaran en llocs ben visibles avisos que indiquin:
 - o La situació del dispositiu d'alarma més proper.
 - o El número de telèfon i l'adreça dels serveis d'intervenció i auxili més propers.
- Es realitzarà una correcta senyalització de prohibit encendre foc en tota la zona d'obres en l'època de perill.
- Es prohibirà la manipulació de combustibles, carburants, olis i productes químics a les zones de forestals.

A més, com a normes de caràcter general s'estableixen les següents prohibicions i limitacions:

a) Quedarà prohibit:

- Llençar llumins encesos o burilles de cigars sense apagar.
- Llençar fora dels abocadors autoritzats, escombraries, residus, restes industrials o de qualsevol classe, que amb el transcurs del temps, o altres circumstàncies, puguin provocar combustió o facilitar-la.
- Acumular o apilar restes combustibles a menys de 10 m de zones arbustives o arbrades i lleres públiques.
- L'abocament o abandonament d'objectes i residus fora dels llocs autoritzats.
- Llançar coets, globus o qualsevol altre artefacte que pugui produir o contenir foc, excepte en festes locals amb les degudes precaucions i autorització municipal.

b) L'empresa adjudicatària de les obres tindrà les següents obligacions:

- Les màquines amb motor d'explosió que treballin a les zones compreses en l'àmbit de l'obra hauran d'anar proveïdes d'extintors d'incendis d'escuma o carbònics.
- L'empresa concessionària de l'obra haurà de mantenir durant l'època d'alt risc d'incendis forestals netes de mala herba i restes combustibles les zones de protecció definides.

- A més, l'empresa, a través del seu responsable tècnic de medi ambient, tindrà les següents responsabilitats:
 - Mantenir oberta la comunicació amb els Ajuntaments afectats pel desenvolupament de les obres a fi de coordinar mitjans en cas de produir-se un incendi per causa de l'obra.
 - Tenir coneixement de la legislació d'aplicació i instruir als operaris de les obres de les tasques de prevenció i actuacions contra incendis.
 - Informar-se, durant l'època de major risc d'incendi, del part diari de l'índex de perill (índex d'ignició i propagació) que l'Institut Nacional de Meteorologia emet cada dia, amb antelació de 48 hores, per zones.
 - Definir els recursos humans i materials a mobilitzar per a cadascun dels nivells de preemergència definits i determinar les àrees d'actuació i els serveis concrets que han de desenvolupar-se en elles.
 - Establir procediments d'actuació en coordinació amb els mitjans municipals i autonòmics en cas de produir-se un incendi.

7.4.5. Mesures generals per a la gestió de residus

En l'Annex 18 del present Projecte Constructiu s'adjunta el Pla de gestió de residus en el que, entre altres aspectes, es desenvolupen el conjunt de mesures proposades per a la gestió dels residus que es preveu que es generin. Tot i així, en el present capítol, es resumeixen les mesures d'aspecte general a tenir en compte durant l'execució de les obres pel que fa a la gestió de residus segons la seva classificació.

- a) Residus no perillosos:
- Establir zones o contenidors clarament identificats per a l'emmagatzematge i aplec de materials, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
 - Instal·lar contenidors en l'obra per a la recollida selectiva dels residus no perillosos com ferralla, fusta, plàstics i altres, en funció de les necessitats de l'obra i amb la finalitat de poder revaloritzar-los.
 - Retirar finalment els residus cap a centre de tractament o gestor autoritzats.
 - Pel que fa a les terres i materials procedents d'excavacions i demolicions, caldrà garantir el seu trasllat a dipòsits o zones autoritzades per al seu abocament.
- b) Residus perillosos (contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials).

- Separar-los de manera selectiva de la resta de fraccions residuals, amb la finalitat d'aïllar-los i facilitar-ne el seu correcte tractament posterior.
- Col·locar els contenidors per a residus perillosos en una zona delimitada i clarament senyalitzada que no estigui en contacte directe amb el sòl, havent d'emmagatzemar-los protegits de les inclemències meteorològiques (en indrets estancs i sota coberta) i prenent les mesures pertinents per a preveure abocaments accidentals.
- Controlar que la permanència en obra d'aquests residus no excedeixi els 6 mesos. Si per qualsevol motiu es perllongués en el temps, caldria etiquetar aquests materials el primer dia d'aplec com a registre de la durada d'emmagatzematge.
- Eliminar finalment aquestes fraccions en un centre de tractament o gestor autoritzat, essent obligatori que les retirades i els trasllats siguin efectuats per transportistes que disposin d'autorització de l'Agència de Residus de Catalunya.

8. SEGUIMENT AMBIENTAL

8.1. PROPOSTA DE CONTROLS I SEGUIMENTS A REALITZAR

Malgrat que els efectes sobre el medi ambient que s'estimen en fase d'obra són de baixa magnitud, caldrà prendre algunes precaucions per tal d'evitar que s'arribin a produir els pocs riscos identificats al present Annex.

Per això, caldrà que l'assistència d'obra tingui cura del control d'algunes activitats relacionades amb els processos constructius, tal com s'exposa en els punts següents.

8.1.1. Controls per a la protecció de la geologia, la geomorfologia i els sòls

➤ C01-Obra. Control de l'abalisament i la senyalització de les obres

Accions: Es controlarà que la senyalització de les obres es realitza segons l'establert en el Projecte. També es comprovarà l'adequació de les obres en els plànols en planta inclosos en el Projecte, comprovant que la ocupació no comporti afeccions majors o diferents a les previstes inicialment.

Amb l'objectiu de prevenir possibles noves afeccions s'informarà al personal de l'obra de les limitacions existents en el replanteig per qüestions ambientals, efectuant el tancament d'aquestes àrees.

Es verificarà que l'abalisament i la senyalització es realitzen amb els dispositius i les condicions establertes al Projecte Constructiu i que es mantenen en bones condicions al llarg de la durada de les obres.

Lloc d'inspecció: Tota la zona d'obres.

Indicadors de seguiment: Plànols del Projecte; m² de superfície ocupada.

Moment o periodicitat: En fase d'implantació de les obres i setmanal durant execució de les obres.

➤ C02-Obra. Control del pla de camins d'accessos i rutes d'obra

Accions: Abans de l'inici de les obres es delimitaran les zones de moviment de la maquinària, acotant-les si fos precís. A més, es controlarà de manera exhaustiva que es respectin aquestes àrees, havent de sol·licitar, per part del contractista, autorització per a modificar les rutes. S'analitzarà també el Pla de camins d'accés i rutes d'obra que haurà de preparar el Contractista. Amb això es pretén verificar que els accessos i les rutes definides s'adaptin a les necessitats de les obres i es preveuen amb la mínima afecció ambiental.

Després de la implantació del Pla de camins es controlarà que la maquinària i els vehicles d'obra restringeixen els seus moviments a les zones delimitades i senyalitzades per aquest ús, amb la finalitat d'evitar desplaçaments o maniobres incontrolades que puguin arribar a afectar algun recurs natural o cultural de valor ambiental.

Lloc d'inspecció: Tota la zona d'obres i el seu entorn.

Indicadors de seguiment: Definició de les fases d'obra d'acord amb l'organització de les obres prevista en el Projecte.

Moment o periodicitat: Aprovació del Pla de camins abans de l'inici de les obres; Setmanal durant la fase constructiva.

➤ C03-Obra. Control i seguiment de terres sobrants i enderroc

Accions: Es controlarà el destí final de les terres sobrants a fi de garantir la seva correcta gestió. Es prohibiran els abocaments fora de les àrees autoritzades. Es controlarà també que els acopis temporals de terres que es puguin reutilitzar en la pròpia obra es dipositin en els espais indicats i en les condicions indicades en l'apartat de mesures correctores.

Lloc d'inspecció: Tota l'obra i zones d'aplec de terres i materials sobrants.

Indicadors de seguiment: Volum de terres sobrants i/o runes gestionades (m³); Comprovació de la gestió de terres i materials sobrants a través de gestor autoritzat.

Moment o periodicitat: Aprovació del Pla de terres abans de l'inici de les obres; Comprovació quinzenal de la documentació referent a la gestió de terres i materials sobrants; Comprovació quinzenal dels aplecs temporals de terres.

8.1.2. Controls per a la protecció de la hidrologia

➤ C04-Obra. Control de la contaminació de les aigües

Accions: En termes generals s'evitarà qualsevol tipus de vessament de productes que puguin ser arrossegats i/o contaminants a les lleres dels cursos d'aigua propers a les obres, o que puguin ser absorbits pel sòl i puguin arribar a contaminar les aigües subterrànies.

Per a minimitzar la possible contaminació de les aigües superficials presents en l'entorn de les obres, es portaran a terme els següents controls ambientals:

- Inspeccions visuals dels cursos fluvials o de drenatge, amb la finalitat de detectar possibles vessaments d'oli, restes de formigó, canvis en el color de l'aigua, etc. En cas de detectar-se contaminació a les aigües es procedirà de forma immediata a la seva retirada utilitzant els mitjans més adequats.
- Es valorarà la necessitat d'establir un programa de seguiment analític de la qualitat de les aigües.

Per al control de les aigües subterrànies, es verificarà el condicionament de les instal·lacions que poden generar lixiviats, per tal d'evitar que aquests arribin al sòl i que es produeixi una contaminació de sòls i de les aigües subterrànies (especialment a la zona d'aplec de residus perillosos). Durant la vigilància ambiental es realitzaran inspeccions visuals per a comprovar el correcte estat d'aquestes instal·lacions.

En el cas que es produeixin abocaments accidentals, el contractista haurà d'actuar amb rapidesa retirant la zona afectada i establint mecanismes de control perquè no es repeteixin els episodis que els han generat. S'haurà de disposar de plans d'emergència a aplicar en el cas de produir-se algun vessament accidental de substàncies contaminants.

Lloc d'inspecció: Zones d'instal·lacions auxiliars i d'aplec de maquinària.

Indicadors de seguiment: Indicis de contaminació d'aigües superficials o subterrànies.

Moment o periodicitat: Inspeccions visuals setmanals.

8.1.3. Controls per a la protecció de l'atmosfera

➤ C05-Obra. Control de les emissions de pols i partícules

Accions: Els moviments de terres i la circulació de vehicles i maquinària associats a les obres, per camins o terrenys no asfaltats provoca la generació i l'emissió de pols i partícules a l'atmosfera. Per a controlar i minimitzar aquest aspecte es verificarà l'aplicació de les següents mesures correctores:

- Definició i compliment d'un programa de neteja, aspiració o regs sobre la plataforma i els camins de l'entorn pels que transitin els vehicles i la maquinària d'obra, per a minimitzar els núvols de pols. En cas d'aplicar regs, se sol·licitarà al Contractista un certificat de la procedència de l'aigua. En qualsevol cas, el nombre de regs s'adequarà a les condicions climàtiques.
- Limitació de la velocitat dins del recinte de l'obra a 30 km/h com a màxim.
- Localització, sempre que sigui possible, de les àrees d'emmagatzematge de materials pulverulents en zones protegides dels vents dominants.
- Cobriment complet de les terres i materials pulverulents transportats per vehicles mitjançant lones o altres sistemes de la mateixa eficàcia.
- Comprovació de la possessió del certificat de la ITV i marcatge CE segons correspongui, de tots els vehicles i la maquinària present en l'obra.
- Revisió i reparació dels vehicles que produeixen contaminació per mala combustió.

Lloc d'inspecció: Tota l'obra.

Indicadors de seguiment: Presència de núvols de pols; acumulació de partícules sobre la vegetació.

Moment o periodicitat: Quinzenal (revisable segons les condicions meteorològiques).

8.1.4. Controls per a la protecció del medi natural

➤ C06-Obra. Control de les operacions d'esbrossada i tala

Accions: Es controlaran les tasques d'esbrossada de vegetació, evitant que s'afecti una superfície major a la necessària. Es comprovarà l'existència de la comunicació o permís de tala d'arbrat degudament complimentada. També es realitzarà el marcatge d'exemplars afectats, així com la protecció dels exemplars que no s'hagin de veure afectats per les obres, però es trobin molt pròxims a aquestes. Finalment, es verificarà la correcta retirada de restes vegetals procedents dels treballs d'esbrossada i tala.

Lloc d'inspecció: Tota la zona d'obres.

Indicadors de seguiment: Superfície a desbrossar (m²); nombre d'exemplars arboris a talar (uts); estat de la senyalització i l'abalisament de les obres.

Moment o periodicitat: Inspecció visual setmanal.

➤ C07-Obra. Vigilància de la protecció i senyalització d'espècies i comunitats singulars

Accions: De manera prèvia a l'inici de les obres, se senyalitzaran les zones o els exemplars que per les seves característiques botàniques resulten singulars. En el cas que aquestes zones es trobin molt properes a les obres, i presentin risc de patir alguna afecció, es proposarà el seu abalisament provisional mentre durin les intervencions.

Durant l'execució de les obres es verificarà la integritat d'aquestes zones, així com l'estat dels abalisaments. Entre altres mesures que també poden aplicar-se, es troba la instal·lació de proteccions al voltant dels troncs dels arbres de tal manera que absorbeixin els possibles cops que puguin patir per part dels moviments de la maquinària.

Lloc d'inspecció: Tot l'entorn de la zona d'ocupació de les obres.

Indicadors de seguiment: Estat de la senyalització i l'abalisament de les obres; nombre d'exemplars amb risc de ser afectats (uts).

Moment o periodicitat: Control setmanal.

➤ C08-Obra. Control de l'afecció a la fauna i seguiment durant les obres

Accions: Es verificarà el calendari de les operacions més sorolloses i les que s'executin en zones més sensibles d'acord amb el calendari reproductiu de les espècies de fauna identificades.

Lloc d'inspecció: Tota la zona d'obres.

Indicadors de seguiment: Planificació de les obres (especialment de les activitats més sorolloses).

Moment o periodicitat: Inspecció visual abans de l'inici de les obres.

➤ C09-Obra. Seguiment de mesures de restauració de terrenys

Accions: De forma general, es realitzarà el seguiment de les operacions de restauració de la coberta vegetal, que es divideixen en els següents controls:

- Control de la recepció de llavors a utilitzar en les tasques de revegetació: comprovació de la mescla d'espècies, estat fitosanitari, procedència, etc.

- Control de les condicions de sembra: densitat de llavors, idoneïtat dels materials, proporció de germinació, grau de cobertura.

Lloc d'inspecció: En les zones on es proposa la restauració de la coberta vegetal.

Indicadors de seguiment: Observacions directes del material, procedència de les llavors; m² de sembres realitzades / m² de sembres contemplades en projecte; grau de cobertura, densitat de llavors i de la resta de materials.

Moment o periodicitat: Abans del seu ús en obra, diari durant la realització de la hidrosembra i verificació de la germinació als 30 ó 90 dies de l'execució.

8.1.5. Controls per a la protecció del medi sociocultural

➤ C10-Obra. Seguiment de la incidència visual de les obres

Accions: Es controlarà la incidència visual de les obres i instal·lacions auxiliars no contemplades en el Projecte. Aquestes actuacions no seran necessàries per a les obres i instal·lacions definides en el Projecte o quan els nous elements se situen en zones de baixa qualitat paisatgística o properes a altres elements similars ja existents.

En els altres casos, es comprovarà que les instal·lacions, que per la seva altura i dimensions poden tenir una alta incidència visual, s'estableixen en zones on la seva visibilitat sigui la més reduïda possible.

De manera periòdica es comprovarà que no existeixen elements ni instal·lacions d'obra en àrees no autoritzades.

Lloc d'inspecció: Tota la zona d'obres.

Indicadors de seguiment: Comprovació que les zones d'ocupació i les instal·lacions auxiliars corresponen a les previstes en el Projecte.

Moment o periodicitat: Seguiment quinzenal durant l'execució de les obres.

➤ C11-Obra. Seguiment dels nivells acústics de les obres

Accions: Per al control dels nivells acústic de les obres s'aplicaran un conjunt d'accions de vigilància ambiental entre les quals es troben:

- Comprovar documentalment que tots els vehicles presents en l'obra disposin del certificat conforme han superat la ITV, així com també es farà un seguiment de la seva renovació. D'altra banda, es comprovarà que tota la maquinària posseeixi el certificat i la declaració de conformitat

CE. S'elaborarà un llistat de control documental que permeti el control de la vigència de les ITV així com dels certificats CE.

- Es durà a terme un control del compliment dels horaris d'activitat d'obra, tenint en compte les franges horàries permeses per les normatives d'aplicació. Normalment es podrà treballar entre les 8 i les 20h. En el cas de treballar fora d'aquest horari serà necessària una autorització expressa de la Direcció d'obra.
- Es controlaran les velocitats de circulació dels vehicles i la maquinària per l'interior de les obres no puguin sobrepassar els 30 km/h. Es verificarà la senyalització d'aquesta mesura.

Lloc d'inspecció: Tota la zona d'obres, especialment durant les tasques més sorolloses.

Indicadors de seguiment: Queixes o incidències externes; horari de l'execució de les obres; registre de la documentació dels vehicles i maquinària d'obra.

Moment o periodicitat: Control mensual.

➤ C12-Obra. Control de la reposició camins, vials, serveis i infraestructures afectades

Accions: Es controlarà que durant l'execució de les obres i un cop finalitzades, els camins i vials utilitzats que hagin quedat malmesos com a conseqüència directa o indirecta de les obres, així com les infraestructures afectades, es reposin i es deixin en les mateixes condicions en les quals es trobaven abans de les obres.

Lloc d'inspecció: Tota la zona d'obres, camins i vials utilitzats.

Indicadors de seguiment: Queixes o incidències externes; presència de sots i/o paviment malmès als camins i vials utilitzats, correcte funcionament de les infraestructures de la zona.

Moment o periodicitat: Control mensual.

➤ C13-Obra. Control de la protecció del patrimoni cultural

Accions: Es controlarà que durant les tasques d'excavació i moviments de terres no aparegui cap element d'interès cultural mitjançant el seguiment arqueològic de les obres. En cas de detectar alguna troballa d'interès cultural, es controlarà que es realitzin les gestions adequades: comunicació al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya i actuació segons el que estableixi aquest organisme.

Lloc d'inspecció: Tot l'àmbit de les obres sotmès a moviments de terres (excavacions).

Indicadors de seguiment: Localització dels elements d'interès cultural catalogats; manteniment de la senyalització de les obres.

Moment o periodicitat: Inspecció visual diària de les tasques d'excavació.

➤ C14-Obra. Seguiment de la gestió de residus generats durant l'execució de les obres

Accions: Durant l'execució de l'obra es controlarà que la gestió dels residus tingui en compte les recomanacions següents:

- S'hauran de dipositar al llarg de la jornada laboral en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts es trobaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos es col·locaran en una zona que no es trobi en contacte directe amb el sòl i on es prenguin les mesures adequades per prevenir abocaments accidentals. Igualment, s'emmagatzemaran de manera que quedin protegits de les inclemències meteorològiques.
- Els residus perillosos s'hauran de dipositar en el contenidor corresponent de manera que no es barregin productes que puguin reaccionar entre si. Aquests residus no podran emmagatzemar-se a l'obra per un període superior a 6 mesos, de manera que s'haurà de documentar la data d'inici de l'aplec.
- El transport de residus perillosos generats a l'obra es realitzarà a través d'empreses de transport i gestió autoritzades.

D'altra banda, es realitzarà un control i seguiment de la retirada i la gestió de residus. Per a tots els residus, el Contractista facilitarà la següent informació:

- Documentació acreditativa dels transportistes autoritzats d'acord amb la normativa aplicable.
- Documentació acreditativa d'autorització dels abocadors previstos per al material excedent: permisos de l'administració competent dels abocadors autoritzats, permisos de dipòsit d'excedents en zones de reblliment.
- Autoritzacions dels gestors de residus inerts segons el que es descriu a la legislació vigent.
- Registres de transport de materials a abocador degudament complimentats.

Per a residus perillosos el Contractista haurà de facilitar:

- Documentació acreditativa del "Gestor i/o transportista", vàlida i vigent per al residu que gestioni.
- Documents d'acceptació de residus per a cadascun dels residus a gestionar.

- Full de seguiment del residu degudament complimentat.

Lloc d'inspecció: Zones d'aplec de residus previstes en l'obra i tot l'entorn de les obres.

Indicadors de seguiment: Nombre i tipus de contenidors per a la recollida de residus; temps d'emmagatzematge dels residus; documentació de seguiment de la gestió dels residus generats (codi gestor, fulls de seguiment, etc).

Moment o periodicitat: Verificar el Pla de gestió de residus abans de l'inici de les obres; Control mensual de la documentació; control visual de la zona d'obres i zones auxiliars.

➤ C15-Obra. Vigilància de les mesures protectores contra incendis

Accions: Durant l'execució de l'obra es controlarà que s'adopten les mesures de protecció per tal de minimitzar el risc d'incendis forestals. Per tal de dur a terme la vigilància, s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Planificar el període en el qual seria més adequada l'aplicació de les mesures protectores contra incendis, així com les èpoques en les quals han d'extremar-se les precaucions de les activitats que puguin generar espurnes, i que per tant puguin originar un foc. Aquestes precaucions s'extremaran si es realitzen en èpoques sensibles (especialment de juliol a setembre).
- Comprovar la presència i disponibilitat dels mitjans d'extinció d'incendis forestals en l'obra. Aquesta operació es coordinarà amb el Responsable de Seguretat i Salut en l'obra.
- S'aplicarà el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals i la seva modificació (article 17 de l'apartat 2) segons el Decret 206/2005, de 27 de setembre. Així mateix es tindran en compte les prescripcions derivades del Decret 130/1998, de 12 de maig, de mesures de prevenció d'incendis forestals a l'àrea d'influència de les carreteres. En cas de requerir-se la tala d'arbres, se sol·licitarà l'autorització especificada en el decret i es complirà la prohibició de talar arbres en períodes d'alt risc d'incendi.
- De forma prèvia a l'inici de les obres, s'estudiarà la presència i la necessitat d'emmagatzemar productes inflamables en l'obra. I en el cas que sigui necessari el seu emmagatzematge, se seguiran les mesures especificades en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra quant al risc d'incendi.

Lloc d'inspecció: Tota la zona d'obres, però especialment les zones més properes a masses forestals.

Indicadors de seguiment: Època de realització de les operacions de desbrossada i tala, presència de mitjans per a l'extinció d'incendis.

Moment o periodicitat: Control mensual fora de la temporada d'alt risc d'incendis i quinzenal en època d'alt risc d'incendis forestals.

9. RESUM I CONCLUSIONS

L'objectiu de l'actuació proposada és l'execució de la derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera, per tal de portar a terme la connexió d'aquesta població a la xarxa d'abastament del Cardener. D'aquesta manera, es planteja una conducció d'uns 1,305 km de longitud, de PEAD PN-10 DN 90, que va des de la canonada principal d'abastament d'aigua potable de la Llosa del Cavall fins al dipòsit existent de Sant Pere Sallavinera. Es contempla també la construcció d'una estació de bombament i d'una arqueta de final de línia, unes arquetes de ventoses i desguassos.

De forma general, en el present Annex s'analitzen els condicionants ambientals de l'entorn de la zona d'actuació, així com els efectes que es preveu que es generin amb l'execució de les obres plantejades. També es proposen les mesures preventives i correctores que es consideren més adients per a evitar o corregir els efectes previstos.

No es preveuen efectes significatius sobre els vectors del medi analitzats (sòls, hidrologia, vegetació, fauna, espais naturals, paisatge, atmosfera, patrimoni cultural, etc). Tampoc s'ha identificat cap acció del Projecte que origini un impacte ambiental crític o sever. Els impactes són, en general, de baixa magnitud, valorant-se com a compatibles o, en tot cas, moderats, ja que la recuperació de les condicions inicials es produirà per si sola un cop finalitzades les actuacions o bé mitjançant l'aplicació de mesures de protecció i correcció tècnicament senzilles.

Per tal de minimitzar i/o evitar els efectes previstos, es proposen una sèrie de mesures preventives, correctores o de protecció ambiental. Entre aquestes mesures destaquen les encaminades a minimitzar les ocupacions de sòls o l'augment de les emissions de pols a l'atmosfera, a la protecció de la vegetació i els hàbitats faunístics, a la integració de les obres en l'entorn, a la restitució de les superfícies afectades per les obres i a la minimització de la generació de residus.

Com a conclusió, la millora en el subministrament d'aigua potable per a la població de Sant Pere Sallavinera que suposa l'execució del projecte, compensen els efectes potencials negatius que es poden generar en fase constructiva sempre que s'apliquin les mesures preventives i correctores proposades. D'aquesta manera, es considera que el Projecte és ambientalment compatible amb l'entorn en què s'inscriu.

APÈNDIX 1. SÍNTESI AMBIENTAL DEL PROJECTE

SÍNTESI AMBIENTAL del PROJECTE

F-0150 versió 5.0

REDACTOR PROJECTE: Josep Secanell Nadales (METAENGINEERING)

NOM DE L'OBRA: Derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera

UBICACIÓ: Sant Pere Sallavinera (comarca de l'Anoia)

RESPONSABLE DEL QÜESTIONARI:

- El projecte inclou un càlcul/estimació dels volums i característiques dels residus que s'originaran en l'obra
- El projecte inclou una descripció del tractament i destí que se'ls donarà als residus generats en l'obra
- El projecte inclou les afeccions ambientals de l'execució de l'obra
- El projecte inclou mesures per a minimitzar les afeccions ambientals
- El projecte requereix un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA) o una Avaluació d'Impacte Ambiental (AIA).
Empresa que elabora l'EIA: _____

1. AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

1.1 Tipus d'afeccions ambientals **previstes** durant l'execució de l'obra

- Generació de residus inerts
- Generació de residus no inerts
- Generació d'aigües residuals
- Generació de soroll (continu i/o puntual)
- Afeccions previstes al sòl i/o subsòl
- Afeccions previstes a l'aigua (aigües freàtiques, cursos d'aigua superficials o litoral)
- Afeccions previstes a l'atmosfera (partícules de pols, emissió de gasos, etc.)
- Afeccions previstes a la flora i fauna (destrucció de vegetació, etc.)
- Afeccions previstes a la població durant l'execució de l'obra
- Altres afeccions previstes: _____
- Afeccions previstes al paisatge (desmunts i terraplens...) _____

1.2 Alternatives del projecte per a la reducció de les afeccions ambientals durant l'execució de l'obra

- S'han considerat alternatives del projecte per a reduir les afeccions ambientals

Quines: _____

- No s'han considerat alternatives del projecte per a reduir les afeccions ambientals
Per què?: Atenent a les característiques de l'obra, no s'han considerat alternatives de traçat donat que aquest és el que menor impacte té en l'àmbit del projecte.

1.3 Actuacions previstes per a la minimització de les afeccions ambientals

- Actuacions previstes per a minimitzar la generació de residus inerts
 Actuacions previstes per a minimitzar la generació de residus no inerts
 Actuacions previstes per a minimitzar la generació d'aigües residuals
 Actuacions previstes per a minimitzar la generació de soroll (continu i/o puntual)
 Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions al sòl i/o subsòl
 Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a l'aigua
 Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a l'atmosfera (pols, etc.)
 Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a la flora i fauna
 Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a la població
 Actuacions previstes per a minimitzar altres afeccions previstes:
 Afecions previstes al paisatge (desmunts i terraplens...) _____

2. AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES EN L'EXPLOTACIÓ DE LA NOVA INFRAESTRUCTURA

2.1 Tipus d'afeccions ambientals

- Consum energètic innecessari
Tipus d'energia _____
 Consum innecessari d'aigua
 Consum innecessari de reactius
 Consum innecessari de combustibles

- Generació de residus inerts
 Generació de residus no inerts
 Generació d'aigües residuals
 Generació de soroll (continu i/o puntual)
 Afecions previstes al sòl i/o subsòl
 Afecions previstes a l'aigua (aigües freàtiques, cursos d'aigua superficials o litoral)
 Afecions previstes a l'atmosfera (partícules de pols, emissió de gasos, etc.)
 Afecions previstes a la població
 Altres afecions previstes: _____

 Afecions previstes al paisatge _____

2.2 Alternatives per a la reducció de les afeccions ambientals

- S'han considerat alternatives en el projecte per a reduir les afeccions ambientals generades en l'explotació de la nova infraestructura.

Quines: _____

- No s'han considerat alternatives en el projecte per a reduir les afeccions ambientals
Per què?: No es preveuen afeccions ambientals significatives en fase d'explotació.

Signatura

ANNEX NÚM. 18.-ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX DE L'ANNEX 18

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE	1
2. MARC LEGAL	1
2.1. LEGISLACIÓ ESTATAL.....	2
2.2. LEGISLACIÓ AUTONÒMICA	2
3. DEFINICIÓ I CONCEPTES	3
4. IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS.....	3
5. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA	4
5.1. ASPECTES GENERALS PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	4
5.2. MESURES GENÈRIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS	5
5.2.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra	5
5.2.2. Fase d'execució de l'obra	5
5.2.3. Formació del personal	6
5.3. MESURES ESPECÍFIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS	6
5.3.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra	6
5.3.2. Restes i sobrants de formigó	6
5.3.3. Parc de maquinària.....	7
6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	7
6.1. GESTIÓ DE RESIDUS DINS L'OBRA.....	7

6.1.1. Consideracions generals	7
6.1.2. Residus no perillosos	7
6.1.3. Residus perillosos.....	9
6.1.4. Documentació gràfica	11
6.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA	11
6.2.1. Reutilització de residus	11
6.2.2. Tractament extern de residus	11
7. PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	15
8. VALORACIÓ DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS.....	16

APÈNDIX 1. PLÀNOL DE LA UBICACIÓ DE LA ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS

APÈNDIX 2. ESTIMACIÓ DEL PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Així, entre els antecedents normatius que recullen la necessitat de regular aquest aspecte a nivell estatal destaca el *Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006*, com a primer document en el qual s'establí la necessitat d'elaborar una normativa específica per aquests residus (posteriorment es va elaborar el II PNRCD 2008-2015). Tanmateix cal esmentar també la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i sòls contaminats, permet al Govern fixar disposicions específiques i relatives a la producció i gestió de diferents tipus de residus.

A nivell català, destaca el *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC)*, aprovat mitjançant el *Decret 89/2010 de 29 de juny* i que es configura com l'instrument de planificació, ordenació territorial, econòmica i mediambiental de les infraestructures i activitats dedicades a la gestió de residus de la construcció fins al període 2007-2012. Actualment, la planificació en matèria de residus s'encara fins a l'any 2020 arran de l'entrada en vigor de normes europees que condicionen de manera important tant les fites que cal assolir, com els mecanismes i instruments que cal aplicar (especialment la Directiva 2008/98/CE). En aquest marc, l'Agència de Residus de Catalunya ha elaborat com a instrument bàsic per a l'any horitzó 2020, el *Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)*.

Atesa la necessitat d'actualitzar la regulació dels residus de la construcció, sorgeix el *Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, que com a legislació bàsica, estableix les bases per a l'elaboració d'altres normatives més específiques i proporciona un marc comú quant a la gestió de residus en el conjunt de l'estat.

Una de les principals novetats aportades per aquest Reial Decret és la inclusió en els projectes d'obres d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició on es desenvolupin els següents continguts:

- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.

- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valorització del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.

L'objectiu principal d'un Estudi de Gestió de Residus és "fomentar la prevenció, reutilització i el reciclatge o altres formes de valorització de residus, així com l'adequat tractament dels residus destinats a eliminació per aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat constructiva".

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició per al Projecte Constructiu de la derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera, a la comarca de l'Anoia.

De forma específica, el present EGRCD preveu:

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas, els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió dels residus.
- Establir mecanismes de gestió, tractament o valorització dels residus en funció de la seva tipologia i classificació al Catàleg Europeu de Residus.
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió de residus.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. A continuació es relacionen les principals normatives i referències en matèria de gestió de residus.

2.1. LEGISLACIÓ ESTATAL

- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents a aquelles en les que es generin.
- Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Ordre AAA/1783/2013, de 1 de octubre, per la que es modifica l'Annex 1 del reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos, aprovat pel Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Llei 5/2013, de 11 de juny, per la qual es modifiquen la Llei 16/2002, de 1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 777/2012, de 4 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 975/2009, de 12 de juny, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per les activitats mineres.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 943/2010, de 23 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial Decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- Reial Decret 975/2009, de 12 de juny de 2009, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per activitats mineres.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial Decret 679/2006, de 2 de juny, pel que es regula la gestió dels olis industrials usats.
- Reial Decret 252/2006, de 3 de març, pel que es revisen els objectius de reciclat i valorització establerts a la Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos, i pel qual es modifica el Reglament per al seu desenvolupament i execució, aprovat pel Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril.
- Reial Decret 1619/2005, de 30 de desembre, sobre la gestió de pneumàtics fora d'ús.

- Reial Decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
- Reial Decret 1416/2001, de 14 de desembre, sobre envasos de productes fitosanitaris.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit controlat.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, de modificació del Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat mitjançant el Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol.
- Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Reial Decret 1378/1999, de 27 d'agost, pel que s'estableixen mesures per a l'eliminació i gestió dels poloclorobifenils, policloroterfenils i aparells que el contenguin i Reial Decret 228/2006, de 24 de febrer, que el modifica.
- Reial Decret 833/1988 de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril pel que s'aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 45/1997, de 19 de gener, pel que es regulen diversos aspectes relacionats amb les piles i els acumuladors que contenguin determinades substàncies perilloses.

2.2. LEGISLACIÓ AUTONÒMICA

- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 197/2016 de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel que es regula la intervenció ambiental amb el procediment de llicència urbanística per a la millora de finques rústiques que s' efectuen amb l'aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.

3. DEFINICIÓ I CONCEPTES

Residus de construcció i demolició: Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu perillós o especial: Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre.

Residu no perillós i no especial: Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivibilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció o demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de la construcció o demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

4. IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant la Llista Europea de Residus (LER), identificant-se la seva naturalesa (perillós o no perillós). Tenint en compte les característiques del present Projecte, el tipus de residus que es preveu que es generi es poden classificar en dos grups: D'una banda, els residus d'excavació i d'enderroc i, d'altra, els residus corresponents a obra nova.

Pel que fa als **residus d'excavació**, el volum de terres sobrants es gestionarà mitjançant la deposició a dipòsit controlat autoritzat. En aquest sentit, convé indicar que el cost del concepte de transport i deposició d'aquestes terres sobrants està contemplat als capítols de moviments de terres del pressupost, per a cada activitat on es contemplen aquestes tasques. Per tant, el cost de la gestió d'aquest material no s'inclou en el pressupost de gestió de residus per no duplicar-lo.

Respecte als residus d'**enderroc**, donada la tipologia de les obres i l'entorn en què s'ubiquen, es preveu enderrocs exclusivament en l'encreuament de la canonada projectada amb la carretera, ja que la gran part del recorregut de la canonada serà per un camí de terres existent.

A banda dels residus d'excavació, durant l'execució de l'obra es generaran altres fraccions de residus diferents i que corresponen a la pròpia activitat constructiva, que s'han estimat, bàsicament, a partir del

programa de simulació de residus de l'ITEC, que conté dades d'obres similars i estima la quantitat de residus produïts segons la tipologia de les obres (canonada de PEAD DN110 cm).

A continuació, es presenta una taula resum amb l'estimació dels residus que es preveu que es generin per la construcció de les obres projectades, codificats segons el Codi del Catàleg de residus de Catalunya, i afegint la quantitat estimada de cada material, en pes (Tn) i volum (m³), tal com s'especifica al RD 105/2008.

Taula 1. Estimació de residus produïts.

CODI	RESIDU	CLASSIFICACIÓ	QUANTITAT ESTIMADA	
			Vol (m ³)	Pes (T)
RCD: Residus de naturalesa pètria				
170101	Formigó	NP	8,44	6,75
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	NP	3,19	3,99
RCD Residus de naturalesa no pètria				
150101	Envasos de paper i cartró	NP	5,60	0,38
150102	Envasos de plàstic	NP	3,15	0,21
150104	Envasos metàl·lics	NP	1,96	0,32
170201	Fusta	NP	5,36	1,33
170203	Plàstic	NP	3,96	0,28
170405	Ferro i acer	NP	0,67	3,95
RCD Residus potencialment perillosos i altres				
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	P	0,32	0,03
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	P	0,39	0,07
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents de 170901, 170902 i 170903	NP	1,33	1,08

Notes: NP: No peril·lós; P: Perillós.

5. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

5.1. ASPECTES GENERALS PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat d'aquests, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a tall de control de bones pràctiques:

Taula 2. Qüestionari de prevenció de residus en fase d'obra.

Fitxa per a senyalar les accions de minimització i prevenció en fase d'execució de les obres		Sí	No
1	Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	S'impartiran jornades de formació als treballadors i subcontractes per a incentivar la col·locació dels residus al contenidor o espai habilitat corresponent?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-los al seu ús i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de la obra?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a l'engròs o amb envasos d'una certa magnitud que permetin reduir la producció de residus d'emballatges?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'emballatge que tendeixin a minimitzar residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornats o, com a mínim, reutilitzats?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'intentarà escollir materials i productes, d'acord amb les prescripcions establertes en el Projecte, subministrats pels fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que generen en l'obra els seus propis productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que s'acceptaran como retorn) o, si això no es viable, que informin sobre les recomanacions per a la gestió més adequada dels residus produïts?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Es planificarà l'obra per a minimitzar els sobrants de terra i s'aplicaran les mesures adequades d'emmagatzematge per a garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	S'aprofitaran els talls de material i s'intentarà realitzar aquests talls amb precisió, de materials como peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i altres materials d'instal·lacions (cables elèctrics,...), de forma que les dues parts es puguin aprofitar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de desapropitar-se amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de materials <i>in situ</i> amb objecte d'evitar errors i, conseqüentment, residus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Font: Elaboració pròpia.

5.2. MESURES GENÈRIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva tipologia, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

5.2.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de reduir la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Annex és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva

minimització, reciclatge i/o gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió.

- Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

5.2.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que compleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en què es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.

- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

5.2.3. Formació del personal

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
 - Separació i emmagatzematge de residus.
 - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

5.3. MESURES ESPECÍFIQUES DE MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

5.3.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en aquesta, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.

- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins a l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

5.3.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'instabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

5.3.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en aquesta. Tanmateix, és la zona en la què es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones (en cas que s'implantin). Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. GESTIÓ DE RESIDUS DINS L'OBRA

6.1.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, d'acord amb les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzema per un període de cinc anys.

6.1.2. Residus no perillosos

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus no perillosos ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus perillosos queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.

- **Metalls:** Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, a continuació s'especifiquen les fraccions que es troben sotmeses a la necessitat de separació selectiva en obra segons les quantitats estimades.

Taula 3. Necessitat de separació de residus en l'obra.



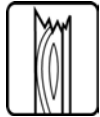
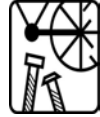




Residu / Fracció	Límit RD 150/2008	Quantitat estimada	Necessitat de separació en obra
Formigó	80 T	6,75 T	NO (no obligatòria)
Maons, teules, materials ceràmics	40 T	3,99 T	NO (no obligatòria)
Metalls	2 T	4,27 T	SÍ (obligatòria)
Fusta	1 T	1,33 T	SÍ (obligatòria)
Vidre	1 T	0	NO
Plàstics	0,5 T	0,49 T	NO (no obligatòria)
Paper i cartró	0,5 T	0,38 T	NO (no obligatòria)

En la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

Taula 4. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA	
Separació segons tipologia de residu	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació:</p> <p> <input type="checkbox"/> Formigó: 80 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input checked="" type="checkbox"/> Metall: 2 T <input checked="" type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input type="checkbox"/> Plàstic: 0,5T <input type="checkbox"/> Paper i cartró: 0,5T </p>
Especials	<p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fugites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
Inerts	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Contenidor per inerts barrejats <input type="checkbox"/> Contenidor per inerts ceràmica <input type="checkbox"/> Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador </p> <p> <input type="checkbox"/> Contenidor per inerts formigó <input type="checkbox"/> Contenidor per altres inerts </p>
No Especials	<p> <input checked="" type="checkbox"/> Contenidor per metalls <input checked="" type="checkbox"/> Contenidor per plàstic <input type="checkbox"/> Contenidor per residus orgànics <input type="checkbox"/> Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Contenidor per fustes <input checked="" type="checkbox"/> Contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> Contenidor per... </p>
Inerts+No Especials	<p>Inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats</p> <p>Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>

Taula 5. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA					
Reciclatge de residus petris inerts en la mateixa obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):				
Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
No especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus NoEspecials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
	Fusta 	Ferralla 	Paper i cartró 	Plàstic 	Cables elèctrics 
Especials 	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

Tenint en compte les quantitats estimades de residus obtingudes, es superen les quantitats indicades al RD 105/2008 per alguna de les fraccions de residus indicades. Es recomana la separació en obra de totes les fraccions a tall de bones pràctiques. L'emplaçament d'aquesta zona per a la separació i classificació de residus queda indicada en el Plànol adjunt al present Annex (Apèndix 1). Així mateix, els contenidors

proposats per al càlcul de l'estimació del pressupost per a la gestió dels residus no especials són els següents:

- Contenedor per a formigó: Un de 5 m³. Amb dos buidats del contenidor.
- Contenedor per a maons, teules, materials ceràmics i restes de demolició de construcció: Un de 5 m³. Amb un buidat del contenidor.
- Contenedors per a paper i cartró: Un de 5 m³ amb dos buidats.
- Contenedor per a plàstic: Un de 5 m³ amb dos buidats.
- Contenedor per a metalls: Un de 5 m³ amb un buidat.
- Contenedors per a fusta: Un de 5 m³ amb dos buidats.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.
- La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc.), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

6.1.3. Residus perillosos

La generació de residus perillosos (envasos contaminants, aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus perillosos ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (murets de seguretat, material absorbent, etc.).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Reial Decret 833/1988, comprovat específicament que en l'etiqueta s'inclougi la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades d'acord amb l'estimació de producció de residus perillosos i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus perillosos a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus perillosos són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials (150110).
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa (150111).
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terra i pedres que contenen substàncies perilloses (170503).

A la següent fitxa s'identifiquen alguns dels possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

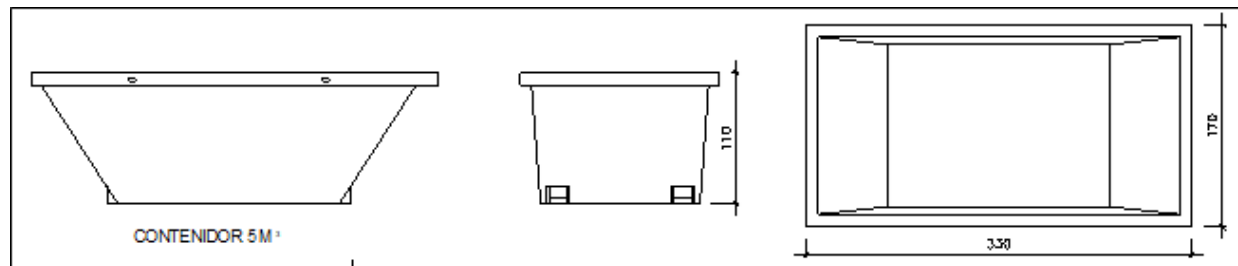
Taula 6. Model d'inventari de residus perillosos per a les activitats de nova construcció.

TIPUS DE RESIDU	Codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		SI	NO	tn	m ³	ut
RESIDUS D'ENVASOS, ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIAL DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ						
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (pintures, vernissos, adhesius, silicones, aerosols, etc)	150110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	150111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	150202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ FFDU I DEL DECAPAT O L'ELIMINACIÓ DE PUNTURES I BARNISSOS						
Residus del decapat o eliminació de pintura que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Residus de decapat o desvernitzants	080121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
RESIDUS DE LA FFDU DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE						
Dissolvent (inclòs el tricloroetilè)	070103 / 070403 / 070404	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLATS (INCLOSOS ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)						
Residus d'adhesius i segellats que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	040409	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
RESIDUS DE LS FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS						
Residus que contenen substàncies perilloses	070216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ						
Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	170503	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Restes de desencofrants	170903	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
Tubs fluorescents i bombetes de vapor de mercuri defectuoses	170903	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
.....						

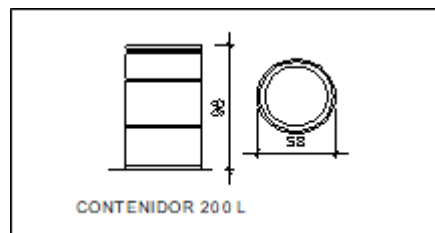
6.1.4. Documentació gràfica

Com a documentació gràfica, a continuació es presenta un esquema de les instal·lacions previstes per a la gestió de residus en el present Projecte, amb el tipus i les dimensions dels contenidors de residus proposats.

Contenidor de 5 m³ apte per a residus inerts, terres i pedres, etc.:



Bidó 200 L apte per a residus perillosos:



Aquestes instal·lacions es col·locaran a la zona destinada per a l'aplec i gestió de residus a l'obra. A l'Apèndix 1 s'assenyala una proposta per a l'emplaçament d'aquesta zona de gestió de residus. En fase d'obres es revisarà aquesta ubicació i s'escollirà la que es consideri més convenient per al desenvolupament de les obres.

6.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

6.2.1. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus perillosos queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

6.2.2. Tractament extern de residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden ser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A continuació es presenta una taula en la qual s'identifica la destinació preferent i el tipus de gestió o tractament recomanat per a cadascun dels residus previsiblement generats en obra, agrupats segons la codificació de la Llista Europea de Residus (LER), i el Decret 152/2017 sobre classificació, codificació i vies de gestió dels residus a Catalunya, que incorpora les recomanacions i l'ordre de prioritat en les operacions de gestió de residus per a cada material.

Taula 7. Tipus de gestió o tractament extern per a cadascun dels residus identificats segons codificació de la Llista Europea de Residus (LER) i el Decret 152/2017.

Residus NP de naturalesa pètria		Prior.	Valorització / Eliminació
170101	Formigó	1	R0504 (Ús de residus en la fabricació de ciment) R0505 (Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres)
		2	D0501 (Dipòsit controlat de residus inerts) D0502 (Dipòsit controlat de residus no perillosos)
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents a les especificades en el codi 170106	1	R0504 (Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge))
		2	D0501 (Dipòsit controlat de residus inerts) D0502 (Dipòsit controlat de residus no perillosos)

NP: Residus no perillosos; RP: Residus perillosos.

Residus NP de naturalesa no pètria		Prior.	Valorització / Eliminació
150101	Envasos de paper i cartró	1	R0305 (Ús de residus de paper en l'obtenció de pasta per a la fabricació de paper) R0306 (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes) R0314 (Preparació per a la reutilització de residus orgànics)
		2	R0101 (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) R0102 (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) R0103 (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coïncineració)

Residus NP de naturalesa no pètria		Prior.	Valorització / Eliminació
170201	Fusta	1	R0306 (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes) R0314 (Preparació per a la reutilització de residus orgànics)
		2	R0101 (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) R0102 (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) R0103 (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coïncineració)
		3	D0801 (Tractament biològic aerobi)
		4	D0502 (Dipòsit controlat de residus no perillosos)
170203	Plàstic	1	R0306 (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes)
		2	R0101 (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) R0102 (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) R0103 (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coïncineració)
		3	D0502 (Dipòsit controlat de residus inerts)
170405	Ferro i acer	1	R0101 (Reciclatge i/o recuperació de ferralla) R0406 (Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls)

NP: Residus no perillosos; RP: Residus perillosos.

Residus perillosos P i altres		Prior.	Valorització / Eliminació
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	1	R0306 (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes)
			R0314 (Preparació per a la reutilització de residus orgànics)
			R0401 (Reciclatge i/o recuperació de ferralla)
			R0414 (Preparació per a la reutilització de residus metalls o de compostos metàl·lics, inclosos tots els RAEE)
			R0503 (Reciclatge de residus de vidre en la fabricació del vidre)
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	2	R0101 (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus)
			R0102 (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment)
			R0103 (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració)
			D0902 (Estabilització físico-química)
			D01001 (Incineració)
170904	Residus mesclats de construcció i demolició	1	D0503 (Dipòsit controlat de residus perillosos)
			R0505 (Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres)
			D0902 (Estabilització físico-química)
170904	Residus mesclats de construcció i demolició	3	D0501 (Dipòsit controlat de residus inerts)
			D0502 (Dipòsit controlat de residus no perillosos)

NP: Residus no perillosos; RP: Residus perillosos.

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya es divideixen en els següents tipus:

- Plantes de selecció de residus
- Plantes de transvasament o transferència
- Plantes de compostatge
- Plantes de metanització
- Plantes d'incineració i altres tractaments tèrmics
- Plantes per a tractaments específics
- Dipòsits controlats

A continuació es presenten les instal·lacions per a la gestió de residus de la construcció a Catalunya disponibles a la comarca de l'Anoia, que es poden consultar al web de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

DIPÒSIT CONTROLAT DE PUJALT			
INSTAL·LACIÓ			
Estat en Servei	Codi Gestor E-550.98	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física MINA "ISIDRO", NUCLI DE GUÀRDIA 08281 PUJALT
Telèfon 938764444		Fax	a/e Web www.vilavila.com
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular PUJALT VERD, SL			
Adreça POL. IND. PLA DELS VINYATS II C/ DE L'ENERGIA, 2 SANT JOAN DE VILATORRADA (08250)	Telèfon 938764444		
LOCALITZACIÓ		Coordenades UTM ETRS89	
Veure Localització		X:372858 // Y:4617552	


PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA
PLANTA DE RECICLATGE DE PUJALT (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)

INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-550.98	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física MINA "ISIDRO", NUCLI DE GUÀRDIA 08281 PUJALT	
Telèfon	Fax	a/e	Web www.vilavila.com	

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular PUJALT VERD, SL	
Adreça POL. IND. PLA DELS VINYATS II C/ DE L'ENERGIA, 2 SANT JOAN DE VILATORRADA (08250)	Telèfon 938764444

LOCALITZACIÓ **Coordenades UTM ETRS89**

 **Veure Localització** X:372858 // Y:4617552


PLANTA DE TRANSVASAMENT D'IGUALADA

INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-1406.13	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física POL. IND. LES COMES C/ ALEMANYA, 21 B 08700 IGUALADA	
Telèfon 938036049	Fax	a/e	Web	

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular SUBMINISTRAMENTS DE MATERIALS I EXCAVACIONS IGUALADA, SL (SUMEX)	
Adreça C/ ALEMANYA, 21 IGUALADA (08700)	Telèfon 938036049

LOCALITZACIÓ **Coordenades UTM ETRS89**

 **Veure Localització** X:385571 // Y:4604949


PLANTA DE TRIATGE DE CALAF

INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-1755.18	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física POL. IND. LES GARRIGUES C/ ISAAC NEWTON, PARC. 32 08280 CALAF	
Telèfon 938698012	Fax	a/e	Web	

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular MULE CALAF, S.L.L.	
Adreça C/ TORRA I CLOSA, 11,1R,B CALAF (08280)	Telèfon 938680402

LOCALITZACIÓ **Coordenades UTM ETRS89**

 **Veure Localització** X:377581 // Y:4621071

Els gestors de residus que intervinguin en l'obra hauran de disposar de la corresponent autorització de gestió de l'Agència de Residus de Catalunya. A la pàgina web d'aquest organisme (http://residus.gencat.cat/ca/consultes_i_tramits_-_nou/consultes) es poden consultar altres instal·lacions properes a la zona d'obres (instal·lacions de residus industrials, municipals, deixalleries).

Finalment, es presenta una fitxa model per a la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
Destí dels residus segons tipologia	Identificar les empreses recicladores, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m ³	Tones	Codi	Nom	
<input type="checkbox"/> Reciclatge					
<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
<input type="checkbox"/> Dipòsit					
<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m ³	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de metall					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de paper-cartró					
<input type="checkbox"/> Reciclatge cables					
<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de selecció					
<input type="checkbox"/> Dipòsit					
<input type="checkbox"/> Planta compostatge					
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m ³	Tones	Codi	Nom	
<input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials					
<input type="checkbox"/> Dipòsit controlat per a residus perillosos					
<input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials					

7. PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals, etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els altres residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregat correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Es preveu la instal·lació de 2 punts nets i una zona de contenidors de residus de l'obra, amb una àrea mínima necessària per la instal·lació dels contenidors de 35 m².

Gestió de residus no perillosos:

S'aconsella que la gestió dels residus no perillosos en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per a aconseguir:

- a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

- b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

- c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no perillosos mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus, ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.

- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.

- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

- a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

- b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

- c) Senyalitzar-les convenientment.

- d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus perillosos:

S'aconsella que la gestió dels residus perillosos tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus perillosos haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclouï la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus perillosos és de 6 mesos.

A l'Apèndix 2 del present Annex s'adjunta el desglossament de la valoració econòmica estimada.

8. VALORACIÓ DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

A continuació s'inclou el resum de la valoració econòmica prevista per a la gestió dels residus de les obres del Projecte de l'execució de la derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera, calculat a partir de l'estimació de residus que s'ha realitzat.

Capítol	Import
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	2.838,18 €
CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	1.640,80 €
DEPOSICIÓ DE RESIDUS	230,58 €
TOTAL	4.709,56 €

Per tant, el pressupost de la gestió de residus estimat per al present Projecte Constructiu de derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera ascendeix a **QUATRE MIL SET-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS (4.709,56 €)**.

L'estimació econòmica de la gestió de residus de l'obra s'ha traslladat al pressupost general del projecte mitjançant una partida alçada.

APÈNDIX 1. PLÀNOL DE LA UBICACIÓ DE LA ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS

APÈNDIX 2. ESTIMACIÓ DEL PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SANT PERE SALLAVINERA
Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 3 01 CLASSIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
		C	Volum					
1								
2	150101 Envasos de paper i cartró		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
3	150102 Envasos de plàstic		3,150				3,150	C#*D#*E#*F#
4	150104 Envasos metàl·lics		1,960				1,960	C#*D#*E#*F#
5	170101 Formigó		8,440				8,440	C#*D#*E#*F#
6	170203 Fusta		5,360				5,360	C#*D#*E#*F#
7	170203 Plàstic		3,960				3,960	C#*D#*E#*F#
8	170405 Ferro i acer		0,670				0,670	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					29,140	SUMSUBTOT AL(G1:G8)
10	170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics.		3,190				3,190	C#*D#*E#*F#
11	170904 Residus mesclats de construcció i demolició		1,330				1,330	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					4,520	SUMSUBTOT AL(G10:G11)
13	150110 Envasos que contenen substàncies perilloses		0,320				0,320	C#*D#*E#*F#
14	150111 Envasos metàl·lics contaminats		0,390				0,390	C#*D#*E#*F#
15	150202 Absorbents, materials de filtració, draps contaminats		0,070				0,070	C#*D#*E#*F#
16	170503 Terra i pedres substàncies perilloses		0,070				0,070	C#*D#*E#*F#
17	Subtotal	S					0,850	SUMSUBTOT AL(G13:G16)
TOTAL AMIDAMENT							34,510	

2 PAAI009P PA Partida alçada d'abonament íntegre per a la instal·lació i manteniment durant les obres d'un punt net de reciclatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SANT PERE SALLAVINERA
Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 3 02 TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R540D0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 2 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
		C	Volum					
1								
2	150101 Envasos de paper i cartró		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
3	150102 Envasos de plàstic		3,150				3,150	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

4	170101 Formigó		8,440				8,440	C#*D#*E#*F#
5	170203 Fusta		5,360				5,360	C#*D#*E#*F#
6	170203 Plàstic		3,960				3,960	C#*D#*E#*F#
7	170405 Ferro i acer		0,670				0,670	C#*D#*E#*F#
8	170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics.		3,190				3,190	C#*D#*E#*F#
9	170904 Residus mesclats de construcció i demolició		1,330				1,330	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					31,700	SUMSUBTOT AL(G1:G9)
11	Esponjament 35%		11,920	0,350			4,172	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							35,872	

2 I2R540R0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
		C	Volum					
1								
2	150110 Envasos que contenen substàncies perilloses		0,320				0,320	C#*D#*E#*F#
3	150111 Envasos metàl·lics contaminats		0,390				0,390	C#*D#*E#*F#
4	150202 Absorbents, materials de filtració, draps contaminats		0,070				0,070	C#*D#*E#*F#
5	170503 Terra i pedres substàncies perilloses		0,070				0,070	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					0,850	SUMSUBTOT AL(G1:G5)
7	Esponjament 35%		0,320	0,350			0,112	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							0,962	

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SANT PERE SALLAVINERA
Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 3 03 DEPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
		C	Volum					
1								
2	150101 Envasos de paper i cartró		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,600	

2 I2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
		C	Volum					
1								
2	150102 Envasos de plàstic		3,150				3,150	C#*D#*E#*F#
3	170203 Plàstic		3,960				3,960	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,110	

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

3 I2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170101 Formigó		8,440				8,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 I2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics		3,190				3,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 I2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170203 Fusta		5,360				5,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 I2RA6580 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170904 Residus mesclats de construcció i demolició		1,330				1,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 I2RA7M01 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170503 Terra i pedres amb subst. perilloses		0,070				0,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 I2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Kg					
2	150110 Envasos que contenen substàncies perilloses		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3	150111 Envasos metàl·lics contaminats		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

4 150202 Absorbents, materials de filtració 3,500 3,500 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 200078-Sant Pere Sallavinerà
Capítol	10	GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 3	01	CLASSIFICACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	16,87	34,510	582,18
2	PAAI009P	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a la instal·lació i manteniment durant les obres d'un punt net de reciclatge (P - 12)	2.256,00	1,000	2.256,00
TOTAL	Títol 3	01.10.01			2.838,18	

Obra	01	Pressupost 200078-Sant Pere Sallavinerà
Capítol	10	GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 3	02	TRANSPORT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	I2R540D0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 2 m3 de capacitat (P - 2)	41,35	35,872	1.483,31
2	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 3)	163,71	0,962	157,49
TOTAL	Títol 3	01.10.02			1.640,80	

Obra	01	Pressupost 200078-Sant Pere Sallavinerà
Capítol	10	GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 3	03	DEPOSICIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	I2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	0,00	5,600	0,00
2	I2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	0,00	7,110	0,00
3	I2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	11,60	8,440	97,90
4	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	18,00	3,190	57,42
5	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	7,60	5,360	40,74
6	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	12,75	1,330	16,96
7	I2RA7M01	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI	200,00	0,070	14,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

8	I2RA8E00	kg	8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	0,08	44,500	3,56
			Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)			
TOTAL	Títol 3	01.10.03				230,58

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Títol 3			Import
Títol 3	01.10.01	CLASSIFICACIÓ	2.838,18
Títol 3	01.10.02	TRANSPORT	1.640,80
Títol 3	01.10.03	DEPOSICIÓ	230,58
Capítol	01.10	GESTIÓ DE RESIDUS	4.709,56
			4.709,56
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.10	GESTIÓ DE RESIDUS	4.709,56
Obra	01	Pressupost 200078-Sant Pere Sallavinera	4.709,56
			4.709,56
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 200078-Sant Pere Sallavinera	4.709,56
			4.709,56

ANNEX NÚM. 19.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX DE L'ANNEX 19

1. ANTECEDENTS	1
2. PREUS	1
3. METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT	1
4. ACREDITACIONS DELS LABORATORIS D'ASSAIGS	1
5. ÀMBITS DE CONTROL	1
6. MATERIALS SUBJECTES A CONTROL DE QUALITAT	2
7. ACTIVITATS SUBJECTES A CONTROL DE QUALITAT	2
8. CONTROL DE L'OBRA CIVIL	2
8.1. PUNTS D'INSPECCIÓ (PPI)	2
8.2. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS A REALITZAR	3
8.2.1. REBLERTS DE RASES	3
8.2.2. CANONADES DE POLIETILÈ	4
8.2.3. FORMIGONS	4
8.2.4. ACERS PER A ARMADURES	5
9. CONTROL DELS EQUIPS ELECTROMECAÒNICS	5
10. VALORACIÓ D'ASSAIGS	8
11. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA	9

1. ANTECEDENTS

Al present annex es defineix el Pla de Control de Qualitat que s'haurà d'aplicar durant l'execució de les obres.

Els criteris bàsics establerts per a l'elecció dels materials inclosos en el presents projecte han estat el següents:

- Idoneïtat del material pel contacte amb l'aigua potable.
- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.

2. PREUS

De manera general, la selecció dels preus més representatius de les obres descrites en el present projecte es resumeixen a la taula adjunta, on s'han llistat els components per ordre de pes percentual en relació al PEM de l'obra, llistant els elements que suposen un percentatge de 0,50 % respecte el total del PEM o superior.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	BN461016	u	Vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipu	5.341,78	8,00	42.734,24	4,62
2	BNHZ001	u	Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Fic	21.301,00	2,00	42.602,00	4,61
3	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,13	1.264,39	22.923,39	2,48
4	B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxim	86,67	144,48	12.522,34	1,36
5	BJMB0910	u	Cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marc:	5.609,00	2,00	11.218,00	1,21
6	BFB1200P	ml	Suplement per repercussió sobre el ml de tub de peces espec	5,62	1.824,50	10.253,69	1,11
7	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra i	3,42	2.812,20	9.617,72	1,04
8	BFB19016	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre i	5,23	1.824,50	9.542,14	1,03
9	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm	0,71	13.336,46	9.468,89	1,02
10	B0372000	m3	Tot-u artificial	18,90	378,72	7.157,81	0,77
11	BGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de do	6.957,56	1,00	6.957,56	0,75
12	B03DNTA0	m3	Terra adequada	3,50	1.804,02	6.314,07	0,68
13	BGZPLC001	u	Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen	3.025,10	2,00	6.050,20	0,65
14	BGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de do	5.566,05	1,00	5.566,05	0,60
15	BG1AN035	u	Quadre BT Copons. Format per armarí tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 mòduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.	4.765,67	1,00	4.765,67	0,52

3. METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT

- Es farà la recepció dels materials abans de la seva instal·lació i els corresponents assaigs. De tots els assaigs i mesures de qualitat se'n lliuraran tres exemplars a la D.O.
- De tots els materials emprats a l'obra, s'escolliran mostres per la D.O. les quals seran recepcionades pels tècnics de l'Empresa Homologada escollida.

- Un cop recepcionats els materials es portaran a terme, per tècnics de l'empresa homologada escollida, les inspeccions i mesures de qualitat que dictamina el pla de control.
- El Contractista lliurarà de tots els materials emprats a l'obra els corresponents certificats emesos per empreses acreditades. Igualment es lliuraran els catàlegs de tots el materials emprats a l'obra.
- Abans de la posada en servei de les instal·lacions es faran proves del correcte funcionament de les mateixes.

4. ACREDITACIONS DELS LABORATORIS D'ASSAIGS

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

GRUPS D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)

- Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer (EHA)
- Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)
- Àmbit de control del formigó fresc (EHF)

GRUPS D'ACER PER A ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ (EA)

- Àmbit de perfils d'acer per a estructures (EAP)
- Àmbit per a soldadura de perfils estructurals d'acer (EAS)

GRUPS D'ÀMBITS DE MATERIALS DE PALETERIA (AM)

- Àmbit de control dels materials de fàbriques de peces de formigó (AFH)
- Àmbit de control dels materials de paviments i revestiments de peces ceràmiques (APC)
- Àmbit de control dels materials de paviments de peces de formigó (APH)
- Àmbit de control de morters per a obra (AMC)

5. ÀMBITS DE CONTROL

El control de qualitat de l'obra es realitzarà tant dels materials, com de la seva execució. En aquest sentit l'abast del control de qualitat inclourà els següents àmbits:

- Control de la documentació.

- Procediment de compra i contractació.
- Recepció de materials.
- Emmagatzematge i manipulació de materials.
- Inspecció i assaigs d'activitats i elements.
- Controls i proves de les unitats d'obra.
- Control d'equips, inspeccions, amidaments i assaigs.
- Registre i tractament de no conformitats i accions correctores.
- Identificació i traçabilitat dels materials i equips.
- Auditoria de qualitat.

6. MATERIALS SUBJECTES A CONTROL DE QUALITAT

D'acord amb les unitats d'obra del present projecte el llistat dels principals materials sotmesos a control de qualitat són els següents:

- Materials de rebliment
- Sorra.
- Tot-u.
- Formigons
- Morters
- Canonades de PEAD
- Acer corrugat
- Acer galvanitzat
- Vàlvules

7. ACTIVITATS SUBJECTES A CONTROL DE QUALITAT

Del conjunt d'activitats d'obra, en termes generals es preveu la realització d'un control de qualitat sobre les següents:

- Excavació-rases.
- Excavació-fonamentació.
- Reblerts.
- Armadures passives.

- Formigons estructurals.
- Estructures metàl·liques.
- Conduccions.
- Instal·lacions.
- Inspeccions
- Fases de proves

8. CONTROL DE L'OBRA CIVIL

8.1. PUNTS D'INSPECCIÓ (PPI)

(*) Punt espera (PE): No es pot continuar l'activitat fins que el resultat d'aquesta inspecció no hagi estat acceptada.

Activitat: (1) Moviment de terres PE*

PPI – (1.1) Excavació i reblert de rases i fonamentacions

1 – PI (1.7.1) Comprovació del replanteig de l'excavació en rases i fonamentacions	X
2 – PI (1.7.2) Excavació	
3 – PI (1.7.3) Comprovació de les cotes finals (fonamentacions)	
4 – PI (1.7.4) Qualitat del terreny de fons (fonamentacions)	
5 – PI (1.7.5) Extensió del material dels reblerts localitzats	
6 – PI (1.7.6) Compactació dels reblerts localitzats	X
7 – PI (1.7.7) Realització dels assaigs	
8 – PI (1.7.8) Comprovació de resultats	

Activitat: (5) Canonades PE*

PPI – (5.1) Tubs i canonades

1 – PI (5.2.1) Comprovar que el tipus de tub a col·locar és el requerit en aquella zona	
2 – PI (5.2.2) Fons excavació per a tubs: comprovació de la cota i pendent del llit d'assentament del tub	X
3 – PI (5.2.3) Comprovació de l'alineació i la rasant del tub col·locat	X

4 – PI (5.2.4) Comprovar que estan totes les arquetes i pous. Comprovar la correcta col·locació de les juntes d'entroncament amb arquetes i pous i que aquestes siguin estanques.

5 – PI (5.2.5) Comprovar la compactació del reblert de la rasa sense fer malbé el tub, evitant elements durs i angulosos.

6 – PI (5.2.6) Realització dels assaigs

7 – PI (5.2.7) Comprovació dels resultats

Activitat: (6) Estructures

PE*

1 - PPI – (6.1) Fonamentacions superficials

1 – PI (6.4.1) Comprovació del replanteig inicial	X
2 – PI (6.4.2) Dimensions d'excavació	
3 – PI (6.4.3) Compactació	
4 – PI (6.4.4) Estabilitat de talussos d'excavació	
5 – PI (6.4.5) Cota formigó de neteja	
6 – PI (6.4.6) Comprovació replanteig inicial de l'encofrat	
7 – PI (6.4.7) Resistència i estabilitat de l'encofrat	
8 – PI (6.4.8) Detalls de l'encofrat	
9 – PI (6.4.9) Comprovació de les armadures	X
10 – PI (6.4.10) Formigonat	X
11 – PI (6.4.11) Juntes de formigonat	
12 – PI (6.4.12) Superfície de formigó acabat	
13 – PI (6.4.13) Geometria final	
14 – PI (6.4.14) Presa de mostres per fer assaigs	X
15 – PI (6.4.15) Comprovació de resultats	

Activitat: (99) Gestió mediambiental de les activitats d'obra

PE*

1 - PPI – (AX) Emissions atmosfèriques

1 – PI (AX103).03 Controlar la velocitat no excessiva de la maquinària/ vehicles d'obra

2 - PPI – (EX) Consum d'energia

1 – PI (EX101).01 Realitzar seguiments del consum d'energia elèctrica per identificar desviacions i fixar objectius d'estalvi.

2 – PI (EX101).02 Comprovar que es fa un correcte us de la maquinària: està apagada quan no s'utilitza, es fan trajectes optimitzats i es circula amb una velocitat no excessiva.

3 - PPI – (FX) Afecció a la flora i fauna

1 – PI (FX102).01 Comprovar que l'àmbit de l'obra no excedeix la franja d'expropiació del projecte i està ben senyalitzada.

6 - PPI – (RX) Generació de residus

1 – PI (RX101).01 Comprovar el destí legalitzat de les terres sobrants.

2 – PI (RX101).03 Comprovar la correcta segregació i gestió de residus especials i no especials.

3 – PI (RX101).04 Comprovar la correcta senyalització de la zona d'abassegament de residus.

4 – PI (RX101).05 Comprovar el correcte condicionament de la zona d'aplec de residus especials: identificació, temps d'abassegament, condicions d'abassegament.

5 – PI (RX101).06 Comprovar la inclusió de clàusules sobre la gestió dels residus en els contractes de les empreses sots-contractades.

6 – PI (RX101).07 Comprovar documentalment la correcta gestió de residus d'oli per part dels sots-contractistes de maquinària.

7 – PI (RX101).08 Comprovar documentalment la correcta gestió dels residus.

8 – PI (RX101).09 Comprovar l'ordre i neteja general de l'obra.

8.2. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS A REALITZAR

8.2.1. REBLERTS DE RASES

Tot i les freqüències indicades a continuació, en molts casos s'ha aplicat la realització d'un assaig únic, allà on no s'arriba a la freqüència indicada, però es creu convenient realitzar almenys un assaig.

8.2.1.1 Materials

Els reblerts a emprar en la zona de recobriment de la canonada, segons la norma UNE-EN 805, o en el reblert principal, es sotmetran als següents assaigs:

Per cada 2.000 m³, fracció o canvi de material:

- 1 Assaig Pròctor Normal (Material tipus I)
- 1 Assaig Granulomètric
- 1 Assaig de l'equivalent de sorra (Material tipus E)

Per cada 2.000 m³, fracció o canvi de material:

- 1 CBR (Material tipus I)
- 1 Anàlisi del contingut en matèria orgànica

8.2.1.2 Execució

La correcta execució del reblert en zones de recobriment i del reblert principal es verificarà mitjançant els següents assaigs:

Cada 100 ml i en cada tongada:

- 6 Densitat in situ (mètode nuclear) (Material tipus I)
- 1 Determinació de la humitat (Material tipus I)

En aquells trams on es faci servir material tipus E pel reblert final de la rasa, es realitzarà un assaig de càrrega amb placa cada 100 ml de rasa compactada

8.2.2. CANONADES DE POLIETILÈ

8.2.2.1 Materials

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm: Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm: Diàmetre exterior nominal, DN, SDR, Grau de tolerància i material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació blaves

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

8.2.2.2 Control d'execució

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Suportació
 - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
 - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
 - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

8.2.3. FORMIGONS

Tot i les freqüències indicades a continuació, en molts casos s'ha aplicat la realització d'un assaig únic, allà on no s'arriba a la freqüència indicada, però es creu convenient realitzar almenys un assaig.

8.2.3.1 Materials

S'exigirà un certificat del subministrador dels àrids. La planta de procedència dels àrids haurà de tenir la homologació de qualitat, d'acord amb la norma EN ISO 9001:2000.

El subministrador del ciment haurà de comptar amb el segell de qualitat del fabricant. A través del contractista es disposarà dels corresponents certificats de les partides subministrades.

8.2.3.2 Control d'execució

En principi es realitzaran amb caràcter general durant tots els formigonats de l'obra, el control de camions i la seva inspecció durant la descàrrega.

L'esmentat control consistirà en la comprovació de l'albarà del camió, revisant que la dosificació a subministrar correspongui amb la de l'element a formigonar. Així mateix, es comprovaran les hores de càrrega i descàrrega del camió, per tal que aquest no superin els temps màxims admesos. En cas contrari, es rebutjarà.

S'inspeccionarà la consistència del formigó mitjançant d'assaig del Conus d'Abrahams, anotant el valor d'aquest i verificant que compleix amb el valor admissible que estableix el Plec de Prescripcions.

En cas d'incompliment, es comunicarà a l'encarregat d'obra i s'adoptaran les mesures oportunes previstes.

Totes aquestes dades quedaran registrades en un "Parte del control del subministrament del formigó", que es realitzarà en tots els formigonats.

Pel que fa al control estricte de l'execució, es pot establir el següent pla d'assaigs, segons les normes UNE 83300:1984, 83301:1991, 83303:1984, 83304:1984 i 83313:1990

Mesura del conus d'abrahams i confecció de 5 provetes cilíndriques de 15x30 cm, que seran transportades a les 24 hores a laboratori, pel seu curat, recapçat i trencament a compressió a les següents edats:

- 2 provetes a 7 dies
- 2 provetes a 28 dies
- 1 proveta a 60 dies

8.2.4. ACERS PER A ARMADURES

Tot i les freqüències indicades a continuació, en molts casos s'ha aplicat la realització d'un assaig únic, allà on no s'arriba a la freqüència indicada, però es creu convenient realitzar almenys un assaig.

8.2.4.1 Materials

Els assaigs mes habituals a realitzar en les barres d'acer per a armadures son els que segueixen la norma UNE-EN-ISO-15630-1.

En aquesta obra s'exigirà un certificat del subministrador de l'acer. El subministrador de les barres d'acer haurà de comptar amb el segell de qualitat del fabricant. A través del contractista es disposarà dels corresponents certificats de les partides subministrades.

8.2.4.2 Execució de les armadures

Un cop realitzat l'armat d'una estructura, i prèviament al seu formigonat, s'haurà de revisar que aquest estigui correctament executat, verificant, d'entre altres, els següents punts:

- Diàmetre i espaiat de les barres corrugades segons el que s'indica als plànols
- Mesura dels recobriments
- Correcta col·locació dels separadors
- Correcte estat de neteja

9. CONTROL DELS EQUIPS ELECTROMECAÑICS

Els equips mecànics i elèctrics de l'obra es sotmetran al control de qualitat de l'obra a través d'un programa de punts de control i inspecció (PPI), el qual l'empresa adjudicatària de les obres s'encarregarà de la seva confecció.

A continuació s'adjunta el model de PPIs per tipologies d'equips.

• Canonades metàl·liques

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Inspecció visual, dimensional i revisió certificats de tubs i accessoris	s/comanda i plànols		Sí	O	AC	
02	Revisió de procediments de soldadura	ASME-EN	Sí	Sí	O	C	
03	Inspecció visual de soldadures	s/comanda i plànols			O	A	
04	Assajos no destructius	s/procediment	Sí	Sí	O	O	
05	Control dimensional	s/plànols			O	A	
06	Preparació de superfícies	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
07	Verificació estat final del recobriments	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
08	Identificació de canonades	s/plànols			O	A	
09	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
10	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
11	Autorització enviament	s/plànols		Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
 O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• Canonades plàstiques.

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Inspecció visual, dimensional i revisió certificats de tubs i accessoris	s/comanda i plànols		Sí	O	AC	
02	Control dimensional	s/plànols			O	A	
03	Preparació de superfícies	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
04	Identificació de canonades	s/plànols			O	A	
05	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
06	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
07	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
 O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• Vàlvules

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials i motorreductor	s/comanda i plànols		Sí	O	C	
02	Control dimensional	s/plànols		Sí	O	A	
03	Inspecció neteja	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
04	Verificació estat final del recobriments	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
05	Proves de funcionament	s/FB		Sí	O	A	
08	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
09	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
10	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
 O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• Instrumentació.

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Inspecció visual	s/plànols		Sí	O	A	
02	Revisió certificats fabricació	s/FB	Sí		O	C	
03	Calibració i mesura	S/FB	Sí	Sí	O	A	
04	Identificació	s/comanda			O	A	
05	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
06	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
07	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
 O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA
• Motors.

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials	s/FB		Sí	O	C	
02	Comprovació placa de característiques	s/comanda		Sí	O	O	
03	Proves de funcionament	s/FB			O	A	
04	Control dimensional	s/plànols			O	A	
05	Verificació estat final del recobriment	s/FB	Sí		O	A	
06	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
07	Identificació	s/comanda			O	A	
08	Revisió documentació final	s/PPI			O	C	
09	Autorització enviament				O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• Quadres elèctrics.

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Control dimensional	s/plànols		Sí	O	A	
02	Verificació estat final del recobriment	s/comanda		Sí	O	A	
03	Inspecció muntatge i components	s/comanda		Sí	O	A	
04	Assaig dielèctric	s/FB	Sí	Sí	O	A	
05	Comprovació mesures de protecció	s/FB	Sí	Sí	O	A	
06	Proves de funcionament en buit	s/FB	Sí	Sí	O	A	
07	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
08	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	A	
09	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• Cables.

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials	s/FB			O	A	
02	Comprovació placa de característiques	s/comanda		Sí	O	C	
03	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
04	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
05	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• PLC.

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials	s/FB			O	A	
03	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
04	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
05	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• Automatismes - Software.

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Comprovació de senyals	s/FB	Sí	Sí	O	A	
02	Comprovació de límits de mesura	s/FB	Sí	Sí	O	A	
03	Proves de funcionament	s/PPI	Sí	Sí	O	A	
04	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
05	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

10. VALORACIÓ D'ASSAIGS

En base a tot el que s'ha exposat anteriorment, es presenta la següent taula resum, amb la següent informació:

- Material objecte de l'assaig
- Nom de l'assaig
- Freqüència
- Amidament
- Imports

Pels equips electromecànics no s'han valorat les hores de Tècnic inspector acreditat per les inspeccions d'equips i fases de proves dels equips i instal·lacions, donat que aquest concepte ja queda recollit al PEM de l'obra.

MOVIMENT DE TERRES	Reblert de rases amb material procedent de préstec
--------------------	--

Unitat d'obra i assaigs a realitzar	Amidament	Freqüència	Assaigs	Unitari	TOTAL
Control de materials					
Pròctor Normal, segons NLT-107/91; UNE-103500/94	1.804 m³	1.500 m³	1	45,00 €	54,12 €
Anàlisi Granulomètric, segons NLT-104/91; UNE-103101/95	1.804 m³	1.500 m³	1	28,00 €	33,68 €
Determinació dels límits d'Atterberg, segons normes NLT-105 i 106/91; UNE-103103/94 i UNE-103104/94	1.804 m³	1.500 m³	1	25,00 €	30,07 €
Contingut de matèria orgànica, NLT-118/91; UNE-103204	1.804 m³	1.500 m³	1	30,00 €	36,08 €
Contingut de sals solubles en un sòl, NLT-114/99	1.804 m³	1.500 m³	1	34,50 €	41,49 €
Contingut de guixos en un sòl, NLT-115/99.	1.804 m³	1.500 m³	1	28,00 €	33,68 €
Contingut de sulfats, segons UNE-103201	1.804 m³	1.500 m³	1	33,00 €	39,69 €
Index C.B.R. en laboratori (tres punts), sense incloure assaig proctor normal, NLT-111/87; UNE-103502/95	1.804 m³	1.500 m³	1	100,00 €	120,27 €
Control d'execució					
Pròctor Modificat, segons NLT-108/91; UNE-103501/94	1.804 m³	2.000 m³	1		0,00 €
Determinació de la humitat i densitat in situ pel mètode nuclear, segons ASTM D 2922 i ASTM D 3017/78	1.804 m³	1.000 m³	2	55,00 €	99,22 €
Determinació in situ de la humitat d'un sòl, NLT 103	1.804 m³	2.000 m³	1	12,00 €	10,82 €
Assaig de placa de càrrega Ø 30 cm, segons DIN-18134, ZTVE-STB-65. (No inclou dispositiu de reacció)	1.804 m³	2.000 m³	1	6,00 €	5,41 €

MOVIMENT DE TERRES	Reblert de rases amb material de l'obra
--------------------	---

Unitat d'obra i assaigs a realitzar	Amidament	Freqüència	Assaigs	Unitari	TOTAL
Control de materials					
Pròctor Normal, segons NLT-107/91; UNE-103500/94	1.169 m³	1.500 m³	1	45,00 €	35,07 €
Anàlisi Granulomètric, segons NLT-104/91; UNE-103101/95	1.169 m³	1.500 m³	1	28,00 €	21,82 €
Determinació dels límits d'Atterberg, segons normes NLT-105 i 106/91; UNE-103103/94 i UNE-103104/94	1.169 m³	1.500 m³	1	25,00 €	19,48 €
Contingut de matèria orgànica, NLT-118/91; UNE-103204	1.169 m³	1.500 m³	1	30,00 €	23,38 €
Contingut de sals solubles en un sòl, NLT-114/99	1.169 m³	1.500 m³	1	34,50 €	26,88 €
Contingut de guixos en un sòl, NLT-115/99.	1.169 m³	1.500 m³	1	28,00 €	21,82 €
Contingut de sulfats, segons UNE-103201	1.169 m³	1.500 m³	1	33,00 €	25,72 €
Index C.B.R. en laboratori (tres punts), sense incloure assaig proctor normal, NLT-111/87; UNE-103502/95	1.169 m³	1.500 m³	1	100,00 €	77,93 €
Control d'execució					
Pròctor Modificat, segons NLT-108/91; UNE-103501/94	1.169 m³	2.000 m³	1	55,00 €	32,14 €
Determinació de la humitat i densitat in situ pel mètode nuclear, segons ASTM D 2922 i ASTM D 3017/78	1.169 m³	1.000 m³	1	12,00 €	14,03 €
Determinació in situ de la humitat d'un sòl, NLT 103	1.169 m³	2.000 m³	1	6,00 €	3,51 €
Assaig de placa de càrrega Ø 30 cm, segons DIN-18134, ZTVE-STB-65. (No inclou dispositiu de reacció)	1.169 m³	2.000 m³	1	120,00 €	70,13 €

MOVIMENT DE TERRES	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm
--------------------	---------------------------------

Unitat d'obra i assaigs a realitzar	Amidament	Freqüència	Assaigs	Unitari	TOTAL
Control de materials					
Anàlisi Granulomètric, segons NLT-104/91; UNE-103101/95	702 m³	2.000 m³	1	28,00 €	28,00 €

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Unitat d'obra i assaigs a realitzar	Amidament	Freqüència	Assaigs	Unitari	TOTAL
Formigó armat					
Control de materials					
Assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83300, UNE 83303, UNE 83313, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390.2 i UNE 12390	142 m³	3 c/100 m³	4	75,00 €	300,00 €
Mes de laborant qualificat amb dedicació a les obres per a mostres, realització de con d'Abrams i el-laboració de provetes	142 m³	1 sèrie/posta	1	1.750,00 €	1.239,44 €
Acer B 500 S en barres corrugades					
Control de materials					
Assaig de resistència a tracció d'una proveta d'acer, amb la determinació de: Límit elàstic, allargament en ruptura, càrrega en ruptura, i secció equivalent, UNE-36068-94 y UNE-36068-96 1 M	12.319 kg	40.000 kg	1	50,00 €	50,00 €
Doblegat-desdoblegat d'una proveta d'acer corrugat, segons Característiques geomètriques d'una barra d'acer corrugat, segons UNE-36068/94 i UNE-36068-96 1M	12.319 kg	40.000 kg	1	25,00 €	25,00 €
	12.319 kg	40.000 kg	1	35,00 €	35,00 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA
CANONADES I PECES ESPECIALS

Unitat d'obra i assaigs a realitzar	Amidament	Freqüència	Assaigs	Unitari	TOTAL
Canonada d'acer galvanitzat					
Control d'execució					
Assaig no destructiu d'inspecció de soldadura, per radiografia amb pel·lícula de 10x24 cm i classificació, segons la norma UNE_EN 12517	370,0 ml	1.000 ml	1	50,00 €	50,00 €
Jornada d'inspector per a proves d'estanqueitat i pressió en trams de xarxes de tuberies.	1 jornades			550,00 €	550,00 €
Canonada de PEAD					
Control de materials					
Canonada PE. Conjunt d'assaigs destructius de caracterització del material: assaig de plegament, de tracció i allargament, índex de fluidesa de la matèria prima i del tub fabricat	1.824,5 ml	1.000 ml	2	500,00 €	1.000,00 €
Tecnic d'inspecció acreditat per a la supervisió de les proves d'estanqueitat i pressió	2 jornades			500,00 €	1.000,00 €

ESTRUCTURES D'ACER I CALDERERIA

Unitat d'obra i assaigs a realitzar	Amidament	Freqüència	Assaigs	Unitari	TOTAL
Generals					
Jornada de tècnic qualificat a les instal·lacions del calderer, comprovant l'homologació dels soldadors i dels procediments de soldadura, emetent l'informe corresponent	2 jornades			125,00 €	250,00 €
Acer per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa.					
Control de materials					
Mecanitzat i assaig a tracció, amb determinació del límit elàstic, resistència a tracció i allargament de ruptura, segons	1.922 kg	40.000 kg	1	90,00 €	90,00 €
Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE EN ISO 7438/2000	1.922 kg	40.000 kg	1	45,00 €	45,00 €
Assaig de flexió per xoc (resiliència) a temperatura ambient, segons UNE 7475 (1)-92. 3 provetes	1.922 kg	40.000 kg	1	102,50 €	102,50 €
Anàlisi químic, determinant el contingut de: Fòsfor, segons UNE-7029, Nitrogen, segons UNE-36317, Sofre, segons UNE-7019, Silici, segons UNE-7028, Manganès, segons UNE-7027 i Carboni, segons UNE-7014.	1.922 kg	100.000 kg	1	150,00 €	150,00 €
Control d'execució					
Assaig no destructiu d'inspecció de soldadura, per radiografia amb pel·lícula de 10x24 cm i classificació, segons la norma	1.922 kg	2.000 kg	1	50,00 €	50,00 €
Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE_EN_ISO 2409 1996	1 ut		1	50,00 €	50,00 €
Determinació de la massa i el gruix de recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE_EN 10142	1 ut		1	5,00 €	5,00 €
Determinació de la resistència a l'impacte d'una capa de pintura, segons la norma UNE_EN_ISO 6272	1 ut		1	30,00 €	30,00 €

PAVIMENTS
Base i subbase de tot-u i compactació al 95% del P.M.

Unitat d'obra i assaigs a realitzar	Amidament	Freqüència	Assaigs	Unitari	TOTAL
Control de materials					
Pròctor Modificat, segons NLT-108/91; UNE-103501/94	316 m³	1.500 m³	1	50,00 €	50,00 €
Anàlisi Granulomètric, segons NLT-104/91; UNE-103101/95	316 m³	1.500 m³	1	28,00 €	28,00 €
Determinació dels límits d'Atterberg, segons normes NLT-105 i 106/91; UNE-103103/94 i UNE-103104/94	316 m³	1.500 m³	1	25,00 €	25,00 €
Índex C.B.R. en laboratori (tres punts), sense incloure assaig proctor modificat, NLT-111/87; UNE-103502/95	316 m³	1.500 m³	1	100,00 €	100,00 €
Control d'execució					
Determinació de la humitat i densitat in situ pel mètode nuclear, segons ASTM D 2922 i ASTM D 3017/78	316 m³	100 m³	4	12,00 €	48,00 €

TOTAL PRESSUPOST PCQ SENSE IVA
5.672,84 €
11. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA

El pressupost del pla de control de qualitat de l'obra ascendeix a la quantitat de CINCO MIL SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS (5.672,84€), el que representa un 0,61 % del Pressupost d'execució material de l'obra.

ANNEX NÚM. 20.- RESUM DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS I LA SEVA VALORACIÓ

ÍNDEX DE L'ANNEX 20

1. INTRODUCCIÓ	1
2. UNITATS MÉS IMPORTANTS D'OBRA I LA SEVA VALORACIÓ	1

1. INTRODUCCIÓ

Segons es desprèn de l'estadística de partides pressupostaria, es relacionen en el present annex les deu (10) unitats d'obra més importants, ordenades per import, la seva valoració i el percentatge que representen respecte a la totalitat del pressupost d'execució material de l'obra i el capítol on es troben.

2. UNITATS MÉS IMPORTANTS D'OBRA I LA SEVA VALORACIÓ

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

NUM.	LOCALITZACIÓ	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	DETALL	
									IMPORT	%
1		G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora	40,92	4.072,95	166.665,11	18,03		
	01.01.02.001			MOVIMENT DE TERRES		3.513,43			143.769,56	86,26
	01.02.05.01.003			OBRA CIVIL		77,04			3.152,48	1,89
	01.02.02.01.01.001			OBRA CIVIL		49,02			2.005,90	1,20
	01.02.02.02.01.001			OBRA CIVIL		49,02			2.005,90	1,20
	01.02.04.01.01.001			OBRA CIVIL		30,03			1.228,83	0,74
	01.02.04.02.01.001			OBRA CIVIL		30,03			1.228,83	0,74
	01.03.01.003			OBRA CIVIL		248,48			10.167,80	6,10
	01.03.03.011			URBANITZACIÓ		75,90			3.105,83	1,86
2		GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols	29,09	1.824,50	53.074,71	5,74		
	01.01.03.001			CONDUCCIÓ		1.820,50			52.958,35	99,78
	01.02.02.01.02.004			ACCESSORIS I VALVULERIA		2,00			58,18	0,11
	01.02.02.02.02.004			ACCESSORIS I VALVULERIA		2,00			58,18	0,11
3	01.03.02.005	GNHZ001	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m3/h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Incloent motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Incloent part proporcional d'ancoratges a la bancada de formigó. Segons especificacions tècniques	23.291,59	2,00	46.583,18	5,04		
4		GN461016	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.	5.740,86	8,00	45.926,88	4,97		
	01.02.05.02.002			VALVULERIA I INSTRUMENTACIÓ		4,00			22.963,44	50,00
	01.03.02.002			EQUIPS ELECTROMECHANICS, VALVULERIA, INSTRUMENTACIÓ		4,00			22.963,44	50,00
5		G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de prèstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	17,46	1.804,02	31.498,19	3,41		
	01.01.02.004			MOVIMENT DE TERRES		1.624,85			28.369,88	90,07
	01.02.05.01.005			OBRA CIVIL		21,06			367,71	1,17
	01.02.02.01.01.003			OBRA CIVIL		14,64			255,61	0,81
	01.02.02.02.01.003			OBRA CIVIL		14,64			255,61	0,81

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA

NUM.	LOCALITZACIÓ	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	DETALL	
									IMPORT	%
	01.02.04.01.01.003			OBRA CIVIL		10,42			181,93	0,58
	01.02.04.02.01.003			OBRA CIVIL		10,42			181,93	0,58
	01.03.01.005			OBRA CIVIL		57,34			1.001,16	3,18
	01.03.03.017			URBANITZACIÓ		50,65			884,35	2,81
6		F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	10,20	2.812,20	28.684,44	3,10		
	01.01.02.006			MOVIMENT DE TERRES		2.338,72			23.854,94	83,16
	01.02.05.01.006			OBRA CIVIL		67,89			692,48	2,41
	01.02.02.01.01.004			OBRA CIVIL		39,26			400,45	1,40
	01.02.02.02.01.004			OBRA CIVIL		39,26			400,45	1,40
	01.02.04.01.01.004			OBRA CIVIL		23,09			235,52	0,82
	01.02.04.02.01.004			OBRA CIVIL		23,09			235,52	0,82
	01.03.01.006			OBRA CIVIL		210,27			2.144,75	7,48
	01.03.03.018			URBANITZACIÓ		70,62			720,32	2,51
7	01.01.02.002	F2280001	m3	Rebliment i piconatge de sorra en llit i recobriment de canonades utilitzant picó vibrant	40,21	702,30	28.239,48	3,06		
8		F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,92	12.319,34	23.653,13	2,56		
	01.02.05.01.010			OBRA CIVIL		1.703,70			3.271,10	13,83
	01.02.02.01.01.008			OBRA CIVIL		1.314,18			2.523,23	10,67
	01.02.02.02.01.008			OBRA CIVIL		1.314,18			2.523,23	10,67
	01.02.04.01.01.008			OBRA CIVIL		599,34			1.150,73	4,87
	01.02.04.02.01.008			OBRA CIVIL		599,34			1.150,73	4,87
	01.03.01.010			OBRA CIVIL		4.770,95			9.160,22	38,73
	01.03.03.014			URBANITZACIÓ		2.017,65			3.873,89	16,38
9	01.06.02.01.007	PPBUEL11	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica, a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1	18.456,41	1,00	18.456,41	2,00		
10		G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/Ila de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element	128,67	141,65	18.226,11	1,97		
	01.02.05.01.008			OBRA CIVIL		19,00			2.444,73	13,41
	01.02.02.01.01.006			OBRA CIVIL		14,53			1.869,58	10,26
	01.02.02.02.01.006			OBRA CIVIL		14,53			1.869,58	10,26
	01.02.04.01.01.006			OBRA CIVIL		6,66			856,94	4,70
	01.02.04.02.01.006			OBRA CIVIL		6,66			856,94	4,70
	01.03.01.008			OBRA CIVIL		55,02			7.079,42	38,84
	01.03.03.012			URBANITZACIÓ		25,25			3.248,92	17,83

ANNEX NÚM. 21.-PRESSUPOST PER AL CONNEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX DE L'ANNEX 21

1. PRESSUPOST PER A CONNEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	1
--	---

1. PRESSUPOST PER A CONNEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'Execució Material		
TOTAL Pressupost General d'Execució Material		924.146,22 €
Pressupost d'Execució per Contrata abans d'I.V.A.		
Despeses Generals	13%	120.139,01 €
Benefici Industrial	6%	55.448,77 €
Pressupost General d'Execució per Contrata (sense I.V.A.)		1.099.734,00 €
Pressupost d'Execució per Contrata amb I.V.A.		
I.V.A.	21%	230.944,14 €
Pressupost General d'Execució per Contrata (amb I.V.A.)		1.330.678,14 €
Valoració dels bens i drets afectats		28.918,16 €
Pressupost per a Coneixement de l'Administració		1.359.596,30 €

El pressupost per Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de 1.359.596,30 € (UN MILIÓ TRES-CENTS CINQUANTA-NOU MIL CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS).

ANNEX NÚM. 22.- COMPLIMENT REQUISITS ISO 22000 DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS

ÍNDEX DE L'ANNEX 22

1. INTRODUCCIÓ	1
2. OBJECTE	1
3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	1
3.1. DADES GENERALS	1
3.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	1
3.3. CARACTERÍSTIQUES DE LES CANONADES I DELS SEUS ELEMENTS AUXILIARS	2
3.4. RELACIÓ DE MATERIALS EN CONTACTE AMB L'AIGUA PEL CONSUM HUMÀ	2
3.5. RELACIÓ DE SUBSTÀNCIES A EMPRAR EN LA SEVA NETEJA	3
4. PLÀNOLS DE LA XARXA DE CANONADES	3
5. DECLARACIÓ DE RENTAT I DESINFECCIÓ	3
6. PLA DE VERIFICACIÓ I FUNCIONAMENT	3

APÈNDIX 1.- CERTIFICATS SANITARIS DELS MATERIALS EN CONTACTE AMB L'AIGUA

APÈNDIX 2.- PLÀNOLS

1. INTRODUCCIÓ

En compliment del RD 140/2003, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema d'Innocuïtat de l'Aigua de Consum d'ATL, sistema implantat d'acord amb la norma ISO 22000: Sistemes de gestió de la innocuïtat alimentària

2. OBJECTE

El present document té com objectiu aportar la documentació del projecte constructiu necessària per tal que l'Agència Catalana de Protecció de la Salut emeti el corresponent informe sanitari que acrediti la validesa de les instal·lacions projectades per contenir i transportar aigua apte per al consum humà.

Segons estableix l'article 13.1 del RD 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, i d'acord amb les prescripcions tècniques indicades en el document del Departament de Salut "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà", cal aportar una memòria descriptiva amb un seguit de documentació, entre la que es troba la següent informació procedent del propi projecte constructiu.

1.- Descripció del projecte

- Breu descripció de les obres indicant la longitud dels ramals
- Situació relativa del nivell freàtic i de la xarxa de clavegueram, i valoració de la suficiència de la protecció
- Situació dels mecanismes de tancament i de purga per sectors
- Relació dels materials utilitzats
- Relació de substàncies utilitzades per a la seva neteja

2.- Plànols de la xarxa de canonades

3.- Declaració de rentat i desinfecció

4.- Pla de verificació de funcionament

S'inclou a continuació la informació necessària a aportar per a l'esmentada tramitació davant l'Agència Catalana de Protecció de la Salut, segons el que es requereix en el "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà".

3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

3.1. DADES GENERALS

Termes municipals afectats	Sant Pere Sallavinera
Comarca afectada	L'Anoia
Província	Barcelona
Tipus d'obra	Nova canonada de derivació des de l'artèria del Cardener a dipòsit existent de la xarxa municipal d'abastament. Arqueta de final de línia amb la corresponent valvuleria i instrumentació. Arquetes de desguàs i aeració.

3.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En el present "Projecte per a l'execució de la derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera" es planteja la connexió de la xarxa d'abastament de l'esmentat municipi a l'artèria del Cardener, mitjançant una conducció de 1.304,8 m de longitud de PEAD DN 90 mm.

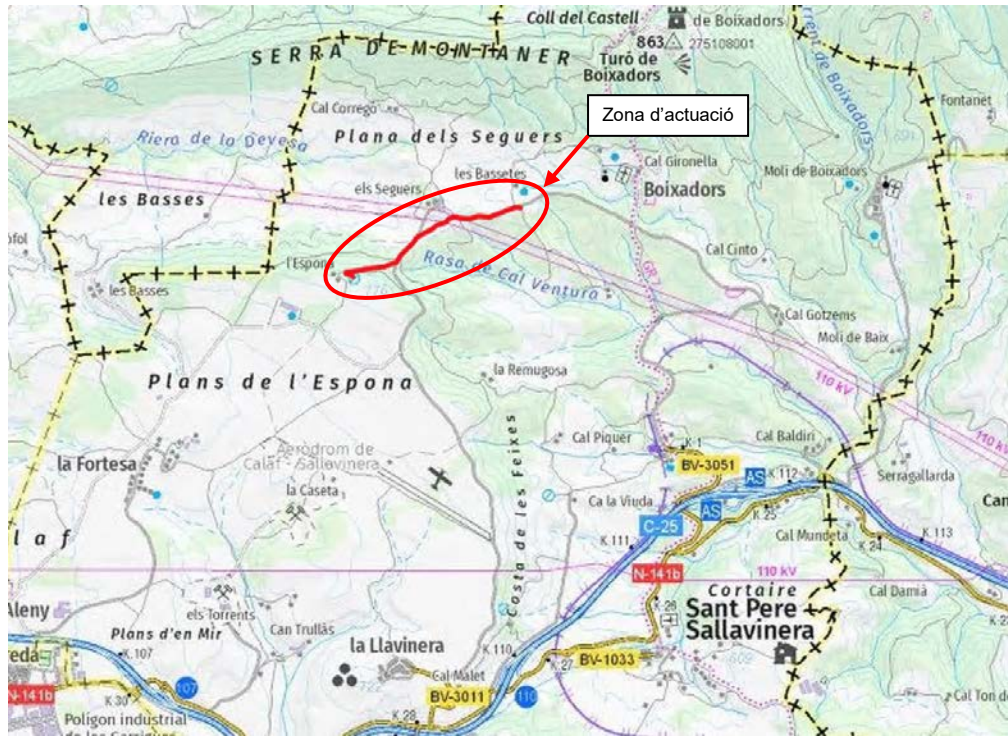
Concretament, el nou ramal s'inicia a l'arqueta del 2+914 de la canonada de l'artèria del Cardener i finalitza en el nou dipòsit municipal existent de l'Espona.

Aquesta conducció es complementa amb els seus elements funcionals necessaris, tal com una estació de bombament, unes arquetes de desguàs, unes arquetes de ventoses i la corresponent valvuleria i instrumentació de l'arqueta de final de línia.

Amb la finalitat de poder realitzar tasques de manteniment periòdic en el sistema d'abastament (arrossegaments o neteges), o bé per assegurar la renovació de l'aigua dins de la conducció, en cas que no s'arribi al cabal mínim requerit, es fa necessari disposar d'un punt on poder desguassar la conducció. En aquest sentit s'ha projectat una canonada de buidat, també en PEAD DN 90, amb un recorregut de 499 m, fins a una llera propera.

A la següent figura s'indica l'àmbit de projecte.

Figura 1. Localització de la zona de Projecte, al TM de Sant Pere Sallavinera. (Font pròpia amb la base cartogràfica de l'ICGC)



3.3. CARACTERÍSTIQUES DE LES CANONADES I DELS SEUS ELEMENTS AUXILIARS

CANONADA DE DERIVACIÓ	
Diàmetre nominal (interior)	90 mm
Diàmetre interior	79,20 mm
Longitud canonada projectada	1.304,8 m
Material	Polietilè d'alta densitat (PEAD) PE100 (Banda blava, ús alimentari)
<p>MARCADO TUBERÍA PE-40, PE-80 y PE-100 (BANDA AZUL) UNE EN 12201 (CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE A PRESIÓN)</p> <p>AENOR 01/XXX TUPLÉN UNE EN 12201 PE-XX @xESPESOR PN XX BAR SDR XX USO ALIMENTARIO LOTE TURNO</p>	
Situació relativa del nivell freàtic	No detectada la presència de nivell freàtic

CANONADA DE DERIVACIÓ	
Situació relativa respecte xarxa clavegueram	Absència de cap conducció de clavegueram a l'àmbit de projecte
UBICACIÓ DELS MECANISMES DE TANCAMENT I PURGA	
Seccionaments	No
Desguassos	Dos (2) arquetes de desguàs, en els pk's 0+678 i 1+265.
Ventoses	Dos (2) arquetes de ventosa, en els pk's 0+260, 0+899. En arqueta de final de línia, en derivació a buidat

CONDUCCIONS	MODEL	MARCA
Canonada PEAD	PE-100 (BANDA BLAVA)	TUYPER
VALVULERIA/INSTRUMENTACIÓ/EQUIPS	MODEL	MARCA
Ventoses	DUOJET	VAG
Vàlvules de comporta manual	VAG BETA 200	VAG
Vàlvules de papallona motoritzades	ISORIA	KSB
Carrets de desmuntatge	DDJT	VICAN
Cabalímetre electromagnètic	OPTIFLUX 2300 W	KROHNE
Grup Motobomba multi-etapa	MSL-032-A	FLOWSSERVE
Dispositiu antiarriet	350 AHN-P-16	IBAIONDO

3.4. RELACIÓ DE MATERIALS EN CONTACTE AMB L'AIGUA PEL CONSUM HUMÀ

A continuació s'indiquen els diferents elements d'obra que estaran en contacte amb l'aigua, així com el seu material. En el cas que un element estigui constituït per diversos materials, com el cas de la valvuleria i instrumentació, únicament s'assenyalarà el que estigui en contacte amb l'aigua pel consum humà.

CONDUCCIONS	
Canonades en rasa	PEAD PE100 (Banda blava)
Canonades aèries	Caldereria d'acer galvanitzat S-275 JR
REVESTIMENTS INTERIORS VALVULERIA I INSTRUMENTACIÓ	
Ventoses	Acer inoxidable 1.4541/EPDM
Vàlvules de comporta manual	EPDM
Vàlvules de papallona motoritzades	EPDM XC
Carrets de desmuntatge	EPDM
Cabalímetre electromagnètic	Goma dura
Filtre	NBR
Vàlvula altimètrica	NBR
Dispositiu anti-ariet	EPDM

Les arquetes projectades, totes en formigó armat, són de tipus cambra seca i per tant, en cap moment aquest material entrarà en contacte amb l'aigua destinada a consum humà.

S'acompanya en aquest document els corresponents certificats de potabilitat aportats pels diferents fabricants o proveïdors dels elements a instal·lar, que es poden consultar a l'Apèndix 1.

3.5. RELACIÓ DE SUBSTÀNCIES A EMPRAR EN LA SEVA NETEJA

La relació de substàncies a emprar per a la neteja de les instal·lacions projectades, són les que s'estableixen d'acord amb l'Ordre SSI/304/2013, de 19 de febrer, sobre substàncies per al tractament de l'aigua destinada a la producció d'aigua de consum humà. Annex I, parts A i B.

4. PLÀNOLS DE LA XARXA DE CANONADES

Dins l'Apèndix 2 del present document s'inclou una col·lecció de plànols del present projecte.

5. DECLARACIÓ DE RENTAT I DESINFECCIÓ

D'acord amb el que s'estableix al RD 140/2003, abans de la posada en funcionament de la conducció, es realitzarà un rentat i desinfecció del tram afectat. S'establirà, per aquesta finalitat, un protocol de neteja i desinfecció, indicant el producte a utilitzar, en compliment del que estableixen els articles 8 i 9 del mencionat Reial Decret.

Concretament, la neteja i desinfecció de les conduccions es portarà a terme seguint les instruccions operatives d'ATL: IO-222 (Gestió de la desinfecció d'una infraestructura) i IO-208 (Desinfecció de canonades mitjançant l'equip portàtil de dosificació d'hipoclorit).

6. PLA DE VERIFICACIÓ I FUNCIONAMENT

Abans de la recepció final de les obres projectades, s'aplicarà el Pla de verificació del correcte funcionament de la instal·lació, previ a les operacions de connexió.

El disseny, la construcció i la posada en servei de les conduccions segueixen les especificacions de la norma UNE-EN 805 (Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components) de desembre de 2000.

APÈNDIX 1: CERTIFICATS SANITARIS DELS MATERIALS EN CONTACTE AMB L'AIGUA

INDEX

- 1.- CANONADA DE PEAD (BANDA BLAVA)
- 2.- VÀLVULES DE VENTOSA
- 3.- VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL
- 4.- VÀLVULES DE PAPALLONA MOTORITZADES
- 5.- CARRETS DE DESMUNTATGE
- 6.- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
- 7.- FILTRE
- 8.- VÀLVULA ALTIMÈTRICA
- 9.- BOMBA HORIZZONTAL
- 10.- DISPOSITIU ANTI-ARIET

CANONADES DE PEAD

AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos



001/006494

AENOR certifica que la organización

TUBERIAS Y PERFILES PLASTICOS, S.A.U.

con domicilio social en PI DE LANTARÓN 01213 LANTARÓN (Alava - España)

suministra Tubos de polietileno PE 100 para conducción de agua y saneamiento con presión

conformes con UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 (EN 12201-2:2011+A1:2013)

MARCA COMERCIAL TUPLÉN

Más información en el anexo al certificado.

Centro de producción PI DE LANTARÓN 01213 LANTARÓN (Alava - España)

Esquema de certificación Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.01.

Este certificado anula y sustituye al 001/006494, de fecha 2017-12-19

Fecha de primera emisión 2015-11-03
Fecha de modificación 2019-05-20
Fecha de expiración 2021-07-20

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos

001/006494

Anexo al Certificado

MARCA COMERCIAL TUPLÉN

PN (bar)	DIÁMETROS (mm)
25	25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 160 - 180 - 200 - 250 - 315 - 400
20	90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 250 - 225 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500
16	20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630
12,5	125 - 160 - 180 - 200 - 225 - 280 - 315 - 450 - 560
10	32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800 - 900 - 1000
8	110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800 - 900
6	75 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800 - 900 - 1000
5	1000
4	160 - 355 - 400 - 500 - 630 - 710 - 800 - 1000

Fecha de primera emisión 2015-11-03
Fecha de modificación 2019-05-20
Fecha de expiración 2021-07-20

CERTIFICAT

NF 114 Tubes PE pour réseaux de gaz et d'eau

NF 114 PE pipes for gas and water networks

Délivré à / granted to

TUBERIAS Y PERFILES PLASTICOS

POL. IND. LANTARON

SPAIN 01213 LANTARON (ALAVA)

Pour les produits suivants / For the following products

TUBES EN POLYETHYLENE POUR DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

Polyethylene pipes for drinking water supply (Gr2)

Conformes à la circulaire DGS/VS4 n° 2000-232 du 27.04.00 et bénéficiant d'une attestation de conformité sanitaire.
In conformity with the requirements of the DGS/VS4 n° 2000-232 (27/04/00) and holder of a sanitary conformity certificate.
(références et caractéristiques données en annexe(s) / references and characteristics given in attached appendix)

Fabriqués dans l'usine :
Manufactured in production plant :

LANTARON (ALAVA)
ESP 01213

Numéro d'identification :
TP

Ce certificat est délivré par le LNE dans les conditions fixées par les règles de certification NF et en conformité avec la (les) norme(s) de référence ci-dessous :
NF EN 12201-2+A1 : 2013

En vertu de la présente décision notifiée par le LNE, AFNOR Certification accorde le droit d'usage de la marque NF à la société qui en est bénéficiaire pour les produits visés ci-dessus, dans les conditions définies par les règles générales de la marque NF et par le référentiel de certification NF mentionné ci-dessus

This certificate is issued by the LNE according to the certification rules NF and in conformity with the reference(s) below :
NF EN 12201-2+A1 : 2013

On the strength of the present decision notified by the LNE, AFNOR Certification grants the right to use the NF Mark to the grantee for the aforementioned products, within the frame of the general conditions applying to the NF Mark and to the aforementioned NF certification



Date de début de validité 22 février 2021
Effective date

Date de fin de validité 30 juin 2022
Expiry date

Certificat n° 37431 révision 0



Pour le Directeur Général
The General Director

Signature numérique de PASCAL PRUDHON ID
Date : 2021.02.22 11:45:11 +01'00'

Responsable du Pôle Certification Environnement, Sécurité et Performance
Head of the Environment, Safety and Performance Certification Department

ÄÄÄ

ÄÄÄ ! "Ä#\$ %&' (\$Ä&"Ä)"*+,*- %/0 "1
APPENDIX

&23.4".5"6789:<=985."672@"B4<@B32<B752A67.<D38'EF %0"G
Polyethylene pipes for drinking water supply - GR. 2

HD@I2."J7KK.@JBB."ICommercial reference :."&#MN Ä

F@726."GE&23.4".5 "M "-11"

OBDK><@P<:@B.2@ 57KB5D8""QKKR	SO%	M@.44B75"57KB5D8.6DB44.2@57KB5D8. Q3D@R	QKKR
!	"#\$	%	&#!
%	'	!	&#!
&	'	!	&#
\$!	ÄÄ	Ä(&#!
%!	ÄÄ	Ä(&#"
(&	ÄÄ	Ä(\$#(
"%	ÄÄ	Ä(%#)
'!	ÄÄ	Ä((#)
ÄÄ!	ÄÄ	Ä()#
ÄÄ!	ÄÄ	Ä(Ä!#)

*+,-. 0123,+4,567-82041-924,;91 02;6+4,032=>+802324.+420+ 7>>., -1 >4,3@4+A+,0BC>D8+
EFGHI ,I+J #,!#

GKLM,NO,*LPE@

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé

DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / Contact details of the ACS owner : TUBERIAS Y PERFILES PLASTICOS Po. Ind. Lantaron 01213 LANTARON (ALAVA) Espagne	Nom(s) commercial(aux) du produit fini / Commercial name(s) of the finished product : PE 100 TUPLEN T1 en résine T100NLS
---	---

Type de produit fini / Type of finished product :

<input checked="" type="checkbox"/> tube / pipe	<input type="checkbox"/> Réservoirs / Storage systems	<input type="checkbox"/> joint / seal, gasket, o-ring...
<input type="checkbox"/> revêtement pour tubes / coating for pipes	<input type="checkbox"/> Produits pour réservoirs / Products for storage systems	<input type="checkbox"/> composant d'accessoires / accessories component
<input type="checkbox"/> produit de jointoyage / sealing product	<input type="checkbox"/> raccord et manchon / fittings	<input type="checkbox"/> autre / other :

Nature du matériau / Type of material :

<input type="checkbox"/> polychlorure de vinyl PVC	<input type="checkbox"/> polybutylène PB	<input type="checkbox"/> ethylene-propylène EPDM
<input type="checkbox"/> PVC surchloré PVC-C	<input type="checkbox"/> polyamide PA	<input type="checkbox"/> butadiène-acrylonitrile NBR
<input checked="" type="checkbox"/> polyéthylène PE	<input type="checkbox"/> polytétrafluoroéthylène PTFE	<input type="checkbox"/> autre / other :
<input type="checkbox"/> polyéthylène réticulé PEX	<input type="checkbox"/> acrylonitrile-butadiène-styrène ABS	
<input type="checkbox"/> polypropylène PP	<input type="checkbox"/> à base de résine époxydique / epoxy resin	

Température(s) d'utilisation / Temperature(s) for the use :

<input checked="" type="checkbox"/> Eau froide / Cold water	<input type="checkbox"/> Eau chaude / Warm water	<input type="checkbox"/> Eau très chaude / Hot water
---	--	--

Commentaires / Comments : renouvellement / renewal 19 MAT LY 193

Couleur du matériau / Material color : noire / black

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : **20 MAT LY 214**

Formulation chimique / Chemical formulation :

Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives
 Checked by the laboratory and conform to the positive lists

Essais de migration réalisés selon les normes NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 ou -2:
Migration tests performed according to the standards NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 or -2 :
 Rapport S/V testé / S/V tested ratio : 26 dm⁻¹ (NF EN 1420) et 26 dm⁻¹ (NF EN 12873-1)
 Facteur de conversion associé / Associated conversion factor : 20 day/dm
 Date des essais / Tests date : du 20 Novembre au 05 Décembre 2020 / from November 20 to December 5, 2020
 Commentaires : Les essais d'inertie n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux critères d'acceptabilité fixés en annexe 1.
 Comments : The migration tests do not bring out any anomaly. The results are in accordance with the acceptance criteria set out in annex 1.

Attestation délivrée par / Certificate issued by : Christelle AUTUGELLE
 Responsable Laboratoire MCDE
 CARSO-LSEHL

Signature : 

A la date du / Date of issue : 28 Décembre 2020
 Date d'expiration de l'ACS / Expiry date : 28 Décembre 2021

Commentaires / Comments :

F_MC164_1 Rédaction : CAU / Validation : SFR / Approbation : CBE - 03/02/2020

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313

Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03

Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé

DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / Contact details of the ACS owner : TUBERIAS Y PERFILES PLASTICOS S.A.U. P.I. Lantaron 01213 LANTARON (ALAVA) Espagne	Nom(s) commercial(aux) du produit fini / Commercial name(s) of the finished product : Tube PE 100 en résine Hostalen CRP 100 Black
--	---

Type de produit fini / Type of finished product :

<input checked="" type="checkbox"/> tube / pipe	<input type="checkbox"/> Réservoirs / Storage systems	<input type="checkbox"/> joint / seal, gasket, o-ring...
<input type="checkbox"/> revêtement pour tubes / coating for pipes	<input type="checkbox"/> Produits pour réservoirs / Products for storage systems	<input type="checkbox"/> composant d'accessoires / accessories component
<input type="checkbox"/> produit de jointoyage / sealing product	<input type="checkbox"/> raccord et manchon / fittings	<input type="checkbox"/> autre / other :

Nature du matériau / Type of material :

<input type="checkbox"/> polychlorure de vinyl PVC	<input type="checkbox"/> polybutylène PB	<input type="checkbox"/> ethylene-propylène EPDM
<input type="checkbox"/> PVC surchloré PVC-C	<input type="checkbox"/> polyamide PA	<input type="checkbox"/> butadiène-acrylonitrile NBR
<input checked="" type="checkbox"/> polyéthylène PE	<input type="checkbox"/> polytétrafluoroéthylène PTFE	<input type="checkbox"/> autre / other :
<input type="checkbox"/> polyéthylène réticulé PEX	<input type="checkbox"/> acrylonitrile-butadiène-styrène ABS	
<input type="checkbox"/> polypropylène PP	<input type="checkbox"/> à base de résine époxydique / epoxy resin	

Température(s) d'utilisation / Temperature(s) for the use :

<input checked="" type="checkbox"/> Eau froide / Cold water	<input type="checkbox"/> Eau chaude / Warm water	<input type="checkbox"/> Eau très chaude / Hot water
---	--	--

Commentaires / Comments :

Couleur du matériau / Material color : noire / black

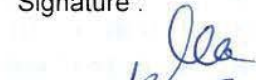
N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : **20 MAT LY 073**

Formulation chimique / Chemical formulation :

Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives
 Checked by the laboratory and conform to the positive lists

Essais de migration réalisés selon les normes NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 ou -2:
Migration tests performed according to the standards NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 or -2 :
 Rapport S/V testé / S/V tested ratio : 25 dm⁻¹
 Facteur de conversion associé / Associated conversion factor : 20 day/dm
 Date des essais / Tests date : du 14 Mai au 02 Juin 2020 / from Mai 14 to June 2, 2020
 Commentaires : Les essais d'inertie n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux critères d'acceptabilité fixés en annexe 1.
 Comments : The migration tests do not bring out any anomaly. The results are in accordance with the acceptance criteria set out in annex 1.

Attestation délivrée par / Certificate issued by : Christelle AUTUGELLE
 Responsable Laboratoire MCDE
 CARSO-LSEHL

Signature : 

A la date du / Date of issue : 11 Juin 2020
 Date d'expiration de l'ACS / Expiry date : 11 Juin 2021

Commentaires / Comments :

F_MC164_1 Rédaction : CAU / Validation : SFR / Approbation : CBE - 03/02/2020

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313

Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03

Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

VÀLVULES DE VENTOSA



DIN-DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DIN-DVGW type examination certificate

NW-6215CO0329
 Registriernummer
 registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	VAG GmbH Carl-Reuther-Straße 1, D-68305 Mannheim
Vertreiber <i>distributor</i>	VAG GmbH Carl-Reuther-Straße 1, D-68305 Mannheim
Produktart <i>product category</i>	Armaturen für die Wasserversorgung: Be- und Entlüftungsventile für die Trinkwasserversorgung (6215)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	Be- und Entlüftungsventile für die Trinkwasserversorgung
Modell <i>model</i>	DUOJET...
Prüfberichte <i>test reports</i>	Kontrollprüfung Labor: A0 052/18 vom 19.07.2018 (TZW) Baumusterprüfung: A0 010/13 vom 14.10.2013 (TZW) UBA-Leitlinie: KA 0389/16 vom 28.02.2017 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 042/18 vom 27.03.2018 (TZW) UBA-Leitlinie: KA 0109/15 vom 23.06.2015 (TZW)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW W 363-(P) (01.06.2010) DIN EN 1074-4 (01.10.2000) DIN EN 1074-1 (01.07.2000) UBA ELASTOM (16.03.2016) UBA BESCH-LL (16.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ <i>date of expiry / file no.</i>	14.10.2023 / 18-0578-WNV

04.12.2018 Fk A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013
 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und
 Wasserversorgung.

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN
 ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply
 industry.



DVGW CERT GmbH
 Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3
 53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
 Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
 info@dvgw-cert.com

A-2/2

NW-6215CO0329

Typ <i>type</i>	Technische Daten <i>technical data</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
DUOJET; DUOJET-P	Anschlüsse: Flanschanschluss Druckstufe: PN 10/16/25 Nennweite: DN 50	
DUOJET; DUOJET-P	Anschlüsse: Flanschanschluss Druckstufe: PN 10/16/25 Nennweite: DN 80	
DUOJET; DUOJET-P	Anschlüsse: Flanschanschluss Druckstufe: PN 10/16/25 Nennweite: DN 100	
DUOJET; DUOJET-P	Anschlüsse: Flanschanschluss Druckstufe: PN 10/16/25 Nennweite: DN 150	
DUOJET; DUOJET-P	Anschlüsse: Flanschanschluss Druckstufe: PN 10/16/25 Nennweite: DN 200	
Ausführungsvariante <i>type variation</i>	Erläuterungen <i>explanations</i>	
DUOJET	Einkammer-Ausführung	
DUOJET-P	Einkammer-Ausführung, gleiche Eingangs- und Ausgangsfläche	



DIN-DVGW type examination certificate

DIN-DVGW-Baumusterprüfzertifikat

NW-6215CO0329
Registration Number
Registriernummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	VAG GmbH Carl-Reuther-Straße 1, D-68305 Mannheim
Distributor <i>Vertreiber</i>	VAG GmbH Carl-Reuther-Straße 1, D-68305 Mannheim
Product Category <i>Produktart</i>	valves for water supply: valves for water supply, air valves (6215)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	automatic air valve for the drinking water supply
Model <i>Modell</i>	DUOJET...
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: A0 052/18 from 19.07.2018 (TZW) type testing: A0 010/13 from 14.10.2013 (TZW) UBA-Guideline: KA 0389/16 from 28.02.2017 (TZW) hygienic testing: MO 042/18 from 27.03.2018 (TZW) UBA-Guideline: KA 0109/15 from 23.06.2015 (TZW)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW W 363-(P) (01.06.2010) DIN EN 1074-4 (01.10.2000) DIN EN 1074-1 (01.07.2000) UBA ELASTOM (16.03.2016) UBA BESCH-LL (16.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Date of Expiry / File No. <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	14.10.2023 / 18-0578-WNV

04.12.2018 Fk A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.



DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

A-2/2

NW-6215CO0329

Type <i>Typ</i>	Technical Data <i>Technische Daten</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
DUOJET; DUOJET-P	connections: flange connection pressure rating: PN 10/16/25 nominal diameter: DN 50	
DUOJET; DUOJET-P	connections: flange connection pressure rating: PN 10/16/25 nominal diameter: DN 80	
DUOJET; DUOJET-P	connections: flange connection pressure rating: PN 10/16/25 nominal diameter: DN 100	
DUOJET; DUOJET-P	connections: flange connection pressure rating: PN 10/16/25 nominal diameter: DN 150	
DUOJET; DUOJET-P	connections: flange connection pressure rating: PN 10/16/25 nominal diameter: DN 200	
Type Variation <i>Ausführungsvariante</i>	Explanations <i>Erläuterungen</i>	
DUOJET	type single-chamber	
DUOJET-P	type single-chamber, size of the inlet area correspond to the size of the outlet area	

VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL



Certificate

Product certificate
K6182/06



Issued 2016-10-15
Replaces K6182/05
Page 1 of 3

Gate valves and Butterfly valves

STATEMENT BY KIWA

With this product certificate, issued in accordance with the Kiwa Regulations for Product Certification, Kiwa declares that legitimate confidence exists that the products supplied by

VAG Armaturen GmbH

as specified in this product certificate and marked with the Kiwa®-mark in the manner as indicated in this product certificate may, on delivery, be relied upon to comply with Kiwa evaluation guideline BRL-K602, dated 01-02-2012 "Valves and other accessories for drinking water transport and drinking water distribution systems",

and the additional requirements from:

EN 1074-2: 2000

"Valves for water supply – Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests – Part 2: Isolating valves".

Luc Leroy
Kiwa

Publication of the certificate is allowed.

Advice: consult www.kiwa.nl in order to ensure that this certificate is still valid.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
The Netherlands

Tel. +31 88 998 44 00
Fax +31 88 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Supplier

VAG Armaturen GmbH
Carl-Reutherstraße 1
63805 MANNHEIM
Germany
Phone +49 621749-0
Fax +49 6217491710
info@vag-armaturen.com
www.vag-armaturen.com

Certification process
consists of initial and
regular assessment of:

- quality system
- product

Gate valves and Butterfly valves

PRODUCT SPECIFICATION

The products mentioned below belong to this technical approval-with-product certificate

Gate valve

Beta 200, with elastic obturator, PN 10 and PN 16

DN	40
DN	65
DN	80
DN	100
DN	125
DN	150
DN	200
DN	250
DN	300

Gate valve

EKOplus with elastic obturator PN 10 and PN 16

DN	50
DN	65
DN	80
DN	100
DN	125
DN	150

Gate valve

EKOplus with elastic obturator PN 10

DN	200
DN	250
DN	300
DN	350
DN	400

Butterfly valves

EKN with flanges, PN 10 and PN 16

DN	150
DN	200
DN	250
DN	300
DN	350
DN	400
DN	450
DN	500
DN	600
DN	700
DN	800
DN	900
DN	1000
DN	1200

Gate valves and Butterfly valves

Fitness for contact with drinking water

This product is approved on the basis of the requirements for hygienic aspects set in the "Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening" ("Materials and chemicals in the supply of drinking water and warm tap water Regulation"; published in the Government Gazette).

These hygienic aspects are based on two main criteria. The product shall permanently comply with:

- The product recipe approved during the assessment procedure. This recipe is not to be changed without prior approval by Kiwa according to the Kiwa approval procedure for the hygienic aspects;
- Specific product requirements for the hygienic aspects.

The recipe and specific product requirements are laid down in the for confidentiality reasons undisclosed 'appendix hygienic aspects' to this certificate K6182.

MARKING

The Kiwa®-mark products are marked with the word mark "KIWA .

Place of the mark:

on the body or specification plate

Compulsory specifications:

- name or mark of manufacturer: on the body or specification plate;
- identification of the shell material(s): on the body or specification plate;
- nominal size "DN ...": on the body or specification plate;
- nominal working pressure "PN ...": on the body or specification plate;
- identification of the year of manufacture: on the body or specification plate;
- number of the relevant part of the EN1074: on the body or specification plate.

Remark:

Specification plate must bear at least the manufacturers mark and the wordmark "KIWA".

Method of marking:

- Non-erasable;
- visible after assembly.

APPLICATION AND USE

Gate valves and butterfly valves are designed to, both underground as overground, be used in pipes for drinking water or raw material for drinking water, with a medium temperature of 30 °C. The valves are designed to open or shut off the pipes and not for regulation purposes.

RECOMMENDATIONS FOR CUSTOMERS

Check at the time of delivery whether:

- the supplier has delivered in accordance with the agreement;
- the mark and the marking method are correct;
- the products show no visible defects as a result of transport etc.

If you should reject a product on the basis of the above, please contact:

- VAG Armaturen GmbH
- and, if necessary,
- Kiwa Nederland B.V.

Consult the supplier's processing guidelines for the proper storage and transport methods.

VÀLVULES DE PAPALLONA MOTORITZADES



La Roche Chalais 22 Janvier 2016

CERTIFICAT DE CONFORMITE

Nous soussignés, Société KSB SAS, attestons que les matériaux des composants des robinets à papillon, entrant en contact avec les aliments, ont passé avec succès les tests liés aux réglementations associées :

*ISORIA 10 3g 6k 6 XV XU XC / 3g 6k 6i XV XU XC - ISORIA 16 3g 6k 6 XV XU XC / 3g 6k 6i XV XU XC -
ISORIA 20 3g 6e 6 XV XU XC / 3g 6e 6i XV XU XC -*

Manchette XV XU XC (code AMRI KSB **XU XV XC**) :

- Normes NF EN 1186 parties 1 & 3
- Directive européenne n°72/711/CEE du 18/10/82, modifiée.
- Directive européenne n°85/572/CEE du 19/12/82, modifiée.
- Arrêté du 09 :11 :94 (JO du 02/12/94)
- Règlement (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004
- Note d'information 2004/64

L'élastomère XV XU XC est apte à l'utilisation prévue : contact avec tous types d'aliments Cf rapports :

- IANESCO Test report n°RE-11/13938 with code CFR 21-§177.2600(e)
- IANESCO Test report n°RE-11/13936 with Regulation (EC) n° 1935/2004 of October 27.2004.

Papillon Inox (code AMRI KSB **6 ou 6i**) :

- France : Arrêté du 13 janvier 1976, norme NF A36-711
- France : Arrêté modifié du 21 mars 1973 : essais de migration et liste positive (décret n°176 du 27/10/09) mais avec clause de reconnaissance mutuelle
- USA : complies with the General Recognized As Safe (GRAS) specifications for US FDA regulation on stainless steel. Total chromium content > 16%

Développement Produit

S. LAFON

Management de la Qualité

M. DELOBEL

CARRETS DE DESMUNTATGE

Approval Number: 1701509
Test Report: M106251A, B & C. M106248A & B. M106246.



Water Regulations Advisory Scheme Ltd.
Unit 13,
Willow Road,
Pen y Fan Industrial Estate,
Crumlin,
Gwent,
NP11 4EG

19th December 2016

Akzo Nobel Powder Coatings GmbH
Markwiesenstrasse 50,
D72770 Reutlingen,
Germany

WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME LTD. (WRAS)
CONSECUTIVE MATERIAL APPROVAL

The material referred to in this letter is suitable for contact with wholesome water for domestic purposes having met the requirements of BS6920-1:2000 and/or 2014 'Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water'.

The reference relates solely to its effect on the quality of the water with which it may come into contact and does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.

COATINGS, PAINTS & LININGS - FACTORY APPLIED PIPE & FITTINGS COATINGS. 5030

Resicoat factory applied, epoxy powder coatings. The coatings are electrostatically applied by spray onto a panel pre-heated for 15 minutes@225°C and then post cured for 15 minutes@220°C. For use with water up to 85°C. The following grades are manufactured at Germany, Reutlingen: Resicoat R4 blue: R4-ES HJ601R, R4-ES HJ605R, R4-ES HJ606R, R4-FB HJC03R, R4-FB HJC04R, R4-FB HJC06R, R4-FB HJC08R, R4-FB HJC12R PAM blue, R4-FB HJC23R, R4-FB HJC33R, R4-FB HJC34R, R4-FB HJC36R, R4-ES HJF01R, R4-ES HJF09R, R4-ES HJF10R, R4-ES HJF13R PAM blue, R4-ES HJF14R, R4-ES HJF21R, R4-ES HJF22R, R4-ES HJF23R, R4-ES HJF24R, R4-ES HJF26R, R4-ES HJF42R, R4-ES HJF47R, R4-ES HJG05R, R4-ES HJG07R, R4-ES HJG08R, R4-ES HJH01R. Resicoat R4 red/red-brown: R4-FB HGC07R, R4-FB HGC17R, R4-ES HGF03R, R4-ES HGF04R, R4-ES HGF10R, R4-ES HGF17R, R4-ES HGF20R, R4-ES HGH02R. Resicoat R4 black: R4-ES HNF04R & R4-FB HNC01R. Resicoat R4 green: R4-FB HKC71R. Resicoat R8 blue: R8-ES HJF97R, R8-FB HJC37R & R8-FB HJC38R. Resicoat R2 blue R2-ES HJF5BR. The following grades are manufactured at USA, Nashville: Resicoat R4 blue: R4-ES HJ606R, R4-ES HJF10R, R4-ES HJF24R & R4-ES HJF42R. Resicoat R4 red/red-brown: R4-FB HGC17R & R4-ES HGF17R. Resicoat R4 green: R4-ES HKF47R. The following grades are manufactured at China, Suzhou: Resicoat R4 blue: R4-FB HJC03R, R4-FB HJC06R, R4-FB HJC23R, R4-ES HJF01R, R4-ES HJF10R, R4-ES HJF13R, R4-ES HJF14R, R4-ES HJF22R, R4-ES HJF24R & R4-ES HJF42R. Resicoat R4 red/red-brown: R4-ES HGF03R, R4-ES HGF04R & R4-ES HGF17R. Resicoat R4 black: R4-ES HNF04R Resicoat R2 blue: R2-ES HJF5BR. The following grades are manufactured at Izmir, Turkey: Resicoat R2 blue: R2-ES HJF3D4 & R2-ES HJF4D4. Resicoat R4 blue: R4-ES HJF1C4 & R4-ES HJF2C4.

APPROVAL NUMBER: 1701509
APPROVAL HOLDER: AKZO NOBEL POWDER COATINGS GMBH

This is a re-approval of 1112500 which is valid between December 2011 and December 2016.

The Scheme reserves the right to review approval.
Approval 1701509 is valid between January 2017 and January 2022

An entry, as above, will accordingly be included in the Water Fittings Directory on-line under the section headed, "Materials which have passed full tests of effect on water quality".

The Directory may be found at: www.wras.co.uk/directory

Yours faithfully

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jason', written in a cursive style.

Jason Furnival
Approvals & Enquiries Manager

Water Regulations Advisory Scheme

WRAS MATERIAL APPROVAL - MATERIALS WHICH HAVE PASSED FULL TESTS OF EFFECT ON WATER QUALITY

The material referred to in this letter is suitable for contact with water for domestic purposes. **Approval of this material does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.**

Manufacturers or applicants may only quote in their sales literature terms which are used in this letter, namely that; 'the material as listed, having passed the tests of effect on water quality, is suitable for use in contact with wholesome water'

This may be abbreviated to 'Water Regulations Advisory Scheme - Approved Material' or 'WRAS Approved Material'.

The scope of an Approval does not extend to rebranded materials unless otherwise agreed by the Scheme.

Use of the WRAS Approved Material Logo

Approval holders may use the WRAS Approved Material logo and make reference to any approval issued by WRAS Ltd. in respect of a particular material or range of materials provided the approval is, and remains valid.

Approval holders are entitled to use the logo on the packing, promotional literature and point of sale advertising Approved Materials.

Modifications to existing Approvals

It is a condition of WRAS Material Approval that NO changes or modifications to the Approved Material, be made without the Approval Holder first notifying WRAS Ltd. Full details of the proposed changes must be provided to the Scheme. Failure to comply with this condition will immediately invalidate a previously granted Approval.

Re-Approval

WRAS will write to you 1 year before the approval expires asking whether you would like to renew it. Please complete the relevant section of the MA3 application form which will be included with the letter and return to WRAS (via e-mail or post).

Please note it is the responsibility of the Approval Holder to ensure the Approval remains valid. WRAS Ltd. accepts no liability for the delay in granting approval where this is caused by circumstances outside of the Scheme's control.

CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC



PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

OPTIFLUX 2300

Manufactured by:

KROHNE Altometer

A production facility of KROHNE AG, Basel
Kerkeplaat 12
3313 LC Dordrecht
The Netherlands

has been assessed by Sira Certification Service
and for the conditions stated on this certificate complies with:

MCERTS Performance Standards for Water Monitoring Equipment Part 3, Version 2.4 dated February 2013

Certification Ranges :

Size range DN25 to DN500

Project No.: 16W29039
Certificate No: Sira MC130221/00
Initial Certification: 27 February 2013
This Certificate issued: 28 February 2018
Renewal Date: 26 February 2023

Joe Prince MSc, MInst MC
Certification Manager

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

Unit 6, Hawarden Industrial Park
Hawarden, Deeside, CH5 3US
Tel: +44 (0)1244 670 900



*The MCERTS certificate consists of this document in its entirety.
For conditions of use, please consider all the information within.
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.csagroupuk.org/mcerts*

Approved Site Application

The product may be used on all MCERTS applications including abstraction, effluent discharge, ultraviolet disinfection and industrial processing.

Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer, that the monitoring system is suitable for the intended application. For general guidance on monitoring techniques refer to the Environment Agency Monitoring Technical Guidance Notes available at www.mcerts.net.

Basis of Certification

This certification is based on the following Test Report(s) and on Sira's assessment and ongoing surveillance of the product and the manufacturing process:

Sira Report 16W29039 dated 28 January 2013
NMI Certain B.V Report R49-1/2003-NL1 – 06.01 dated 17 March 2006

Product Certified

The OPTIFLUX 2300 consists of the following parts:

- OPTIFLUX 2000 electromagnetic flow / water meter
- IFC 300 electromagnetic signal converter
(C / compact, F / remote version or W / wall version)

This certificate applies to all instruments fitted with software version 4.0.4. (serial number A10 01 xxxxx onwards).

Pipe size	Flow rate		Unit
	min	max	
DN25	0.20	10	m ³ /hr
DN32	0.30	17	m ³ /hr
DN40	0.40	27	m ³ /hr
DN50	0.70	42	m ³ /hr
DN65	1.20	72	m ³ /hr
DN80	1.80	110	m ³ /hr
DN100	2.80	170	m ³ /hr
DN125	5.00	265	m ³ /hr
DN150	6.40	380	m ³ /hr
DN200	12.00	700	m ³ /hr
DN250	18.00	1000	m ³ /hr
DN300	26.00	1600	m ³ /hr
DN350	34.00	2000	m ³ /hr
DN400	45.00	2800	m ³ /hr
DN450	60.00	3400	m ³ /hr
DN500	70.00	4200	m ³ /hr

Certificate No : Sira MC130221/01
This Certificate issued : 28 February 2018

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.csagroupuk.org/mcerts*

Certified Performance

The instrument was evaluated for use under the following conditions:
Ambient Temperature Range: -25°C to +55°C

The instrument meets MCERTS Class 1 requirements for the combined performance characteristic as specified in Table 6 of the MCERTS performance standard. Details of individual performance characteristics are summarised below:

Results are expressed as error % reading, unless otherwise stated.

Test	Results expressed as error % of reading				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1.0	<1.5	<2.0		
Protection against unauthorised access	A custody transfer seal is present					Clause 3.1.2
Indicating device	The flowmeter incorporates an indicating device, analogue and digital output signal					Clause 3.1.3
Units of measurement	Various units of measurement are available and displayed.					Clause 3.1.6
Bi-directional flow	The flowmeter displays a '+' or '-' flow reading					Clause 3.1.8
Combined performance characteristic				1.57		Clause 6.3.2 ±2.0% Class 1
Mean error						
DN250	-0.14					
DN400			1.07			Clause 6.3.2
DN500	-0.24					±1.5% Class 1
Repeatability						
DN250	0.07					Clause 6.3.2
DN400	0.44					1% Class 1
DN500	0.14					
Supply voltage	<0.02				70 to 250 VAC 10 to 26.4 VDC	Clause 6.3.3 0.5% Class 1
Output impedance	<0.02				50 to 1000Ω	Clause 6.3.4 0.5% Class 1
Fluid Temperature	-0.33				12°C to 50°C	Clause 6.3.5 0.5% Class 1
Ambient air temperature	0.01				-25°C to +55°C	Clause 6.3.6 0.5% Class 1
Relative humidity	0.01				Test conducted at 45% relative humidity	Clause 6.3.6 0.5% Class 1
Stray currents	<0.02					Clause 6.3.9 0.5% Class 1
Bi-directional flow						
Mean error	-0.38					Mean error ±1.5% Class 1
Repeatability					See Note 1	Repeatability 1% Class 1

Certificate No : Sira MC130221/01
This Certificate issued : 28 February 2018

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.csagroupuk.org/mcerts*

Test	Results expressed as error % of reading				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1.0	<1.5	<2.0		
Loss of Power for electronic flowmeters	No changes in pre set data					Clause 6.3.1 to be reported
Response time					<10s	Clause 6.3.19 30 seconds
Warm up time					<1s	Clause 6.1.2 to be reported
Vibration					Note 2	Clause 6.3.20 to be reported

Note 1: Repeatability for bi-directional flow could not be calculated as only 2 data points were taken at each flow rate

Note 2: Test not conducted

Note 3: The following tests are not applicable to the flowmeter:

6.3.4	Output Impedance	6.3.14	Flow reversal
6.3.7	Incident light	6.3.15	Ancillary devices
6.3.8	Sensor location	6.3.16	Effect of conduit material
6.3.10	Sonic velocity compensation & response	6.3.17	Effect of conduit size
6.3.11	Accuracy of computation	6.3.18	Fill level
6.3.12	User defined stage-discharge equation		

Certificate No : Sira MC130221/01
This Certificate issued : 28 February 2018

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.csagroupuk.org/mcerts*

Field Test Results

The field test was conducted on a OPTIFLUX 2300 in series with an electromagnetic flowmeter for 3 months measuring leachate at a landfill site

Test	Results expressed as error % of reading				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1.0	<1.5	<2.0		
Error under field test conditions	Error range 0.00% to 4.88%					Clause 7.3 2% Class 1 5% Class 2 8% Class 3
Up time					100%	Clause 7.4 >95%
Maintenance					none	Clause 7.5 to be reported

Certificate No : Sira MC130221/01
This Certificate issued : 28 February 2018

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.csagroupuk.org/mcerts*

Description:

The OPTIFLUX 2300 is a mains powered water meter based on the electromagnetic flow principle. It is dedicated for applications in the water and wastewater industry. It consists of a OPTIFLUX 2000 sensor and a mains powered IFC 300 converter. The converter can be mounted directly on the sensor (compact version) or separately (field version).

OPTIFLUX 2300 is designed for custody transfer applications. It meets the requirements of the OIML R49 and can be verified according to MI-001. For potable water applications it is certified with DVGW, ACS, KTW. Krohne Altometer meets the applicable requirements of MID module D for the conformity assessment of water meters. The accuracy of the OPTIFLUX 2300 is 0.2 % of the measured value plus 1 mm/s and every flow meter leaving the factory is calibrated.

The principle of the electromagnetic flow metering is based on Faraday's law of induction: passing an electrically conductive body through a magnetic field, a voltage is induced. This voltage is proportional to velocity and picked up by electrodes.

Grounding is possible with grounding rings, grounding electrode or with virtual reference. Virtual reference is an optional on the IFC 300 converter and with this option grounding rings or grounding electrodes are not required.

The IFC 300 converter is mains powered. It can display positive and negative counter, sum counter and flow rate. It can further provide diagnostic information for self checking, counter overrun, flow direction and empty pipe detection. It has two pulse outputs and two status outputs.

General Notes

1. This certificate is based upon the equipment tested. The Manufacturer is responsible for ensuring that on-going production complies with the standard(s) and performance criteria defined in this Certificate. The Manufacturer is required to maintain an approved quality management system controlling the manufacture of the certified product. Both the product and the quality management system shall be subject to regular surveillance according to 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'. The design of the product certified is defined in the Sira Design Schedule for certificate No. Sira MC130221/00
2. If certified product is found not to comply, Sira Certification Service should be notified immediately at the address shown on this certificate.
3. The Certification Marks that can be applied to the product or used in publicity material are defined in 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'.
4. This document remains the property of Sira and shall be returned when requested by the company.

Certificate No : Sira MC130221/01
This Certificate issued : 28 February 2018

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.csagroupuk.org/mcerts*

FILTRE I VÀLVULA ALTIMÈTRICA

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :

CLA-VAL EUROPE
Chemin des Mésanges, 1
CH-1032 ROMANEL SUR LAUSANNE
Suisse

Nom de l'accessoire représentatif / Reference of the representative accessory :

Filtre boîte à boue type AQUA 90-501 revêtu Epoxy brun rouge - DN40/50

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : **17 ACC NY 162**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / Tests date (according to the standard
XP P 41-280) : /

Commentaires / Comments : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / No testing is required
to issue this ACS.

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / Accessories' family covered by this certificate :

FILTRES BOITES A BOUE TYPE AQUA 90-501 REVÊTUS EPOXY - DN40/50 à DN1400

Références / References : (2 articles et leurs variantes)

Filtres boîtes à boue type AQUA 90-501 revêtus Epoxy brun rouge - DN40/50, DN60/65, DN80, DN100,
DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN450, DN500, DN600, DN700 et DN800

Filtres boîtes à boue type AQUA 90-501 revêtus Epoxy bleu - DN900, DN1000, DN1200 et DN1400

Attestation délivrée par / Certificate issued by :

Clémence Tafforeau
Chef de Service / Materials Department Manager

Signature :



Date de délivrance / Date of issue : 04 mai 2017

Date d'expiration / Expiry date : 04 mai 2022

Commentaires / Comments : /

CLA-VAL EUROPE

CHEMIN DES MESANGES 1
CH - 1032 ROMANEL SUR LAUSANNE
Suisse

A l'attention de Monsieur Christophe Piro

Maxéville, le 04 mai 2017

Dossier suivi par : Stéphanie TERVER - + 33 3 83 50 34 77

Objet : ACS

Nos références : STE/17/075

Monsieur,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-jointe l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS)
17 ACC NY 162.

La durée de validité de cette ACS est de 5 ans à compter du **04 mai 2017** (date
d'émission).

Restant à votre disposition pour tout complément d'information, je vous prie d'agréer,
Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Clémence Tafforeau
Chef de Service



Eurofins Expertises Environnementales

SAS au capital de 71 676 € RCS Nancy 751 056 102 TVA FR 35 751 056 102 - APE 7120B

Siège social : Rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II - BP 51005 - 54521 Maxéville Cedex

T : +33 (0) 3 83 50 36 17 - F : +33 (0) 3 83 50 23 70

Eurofins Expertises Environnementales

SAS au capital de 71676 € RCS Nancy 751 056 102 TVA FR 35 751 056 102

Siège social : Rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 MAXEVILLE cedex - T 03 83 50 36 17 F 03 83 50 23 70

Version : 15.2

Date publication : 19.11.2015



This certifies that

CLA-VAL UK LTD.

has had the undermentioned product examined, tested and found, when correctly installed, to comply with the requirements of the United Kingdom Water Supply (Water Fittings) Regulations and Scottish Water Byelaws.

AQUA 90-501 AQUA RANGE OF IN LINE H-STRAINERS

The certificate by itself is not evidence of a valid WRAS Approval. Confirmation of the current status of an approval must be obtained from the WRAS Directory (www.wras.co.uk/directory)

The product so mentioned will be valid until the end of:

September 2023

1809056

Certificate No.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Funnell'.

Secretary

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line.

Chairman, Product Assessment Group

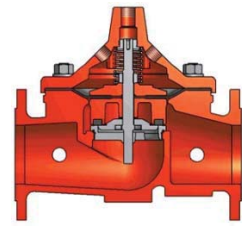
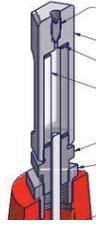
Características comunes de las válvulas de base.

El movimiento vertical del mecanismo interno de una válvula debe estar asegurado mediante el eje de acero inoxidable SS303, guiado por un casquillo en la tapa, de acero inoxidable SS304 y de un guiado en el asiento en acero inoxidable SS316, aleaciones diferentes que garantizan el funcionamiento libre de gripajes en este mecanismo con una precisión de mecanización de 1/10 mm.

La consecuencia de esta precisa mecanización entre estos tres elementos, casquillos, eje y asiento es el secreto de la precisión de las válvulas de regulación de alta calidad. Esta precisión garantiza un posicionamiento muy ajustado del contra asiento sobre el asiento, y en consecuencia en el control de la abertura de la válvula a partir de caudales extremadamente bajos, deben ser del orden que el 2% del Cv de la válvula corresponda a una carrera de abertura inferior al 5%, cualquier valor superior provocara una falta de precisión en la regulación a caudales bajos.

La válvula de base debe ser absolutamente estanca a caudal nulo.

Materiales:

Descripción	Especificaciones
Válvula de base 	Cuerpo y tapa en fundición dúctil ASTM A536/GS400-15 Recubrimiento: Epoxi, mínimo 250µ Membrana y junta de cierre: NBR reforzada con tejido NYLON Eje: Acero inoxidable SS304 Casquillo de guía superior (tapa): Acero inoxidable SS303 Asiento con guía inferior: Acero inoxidable SS316 Resorte principal: Acero inoxidable SS302 Tornillos, Tuercas y arandelas: SS 303 Obturador: Fundición dúctil: ASTM A 536 Contra-asiento: SS316 Junta de estanqueidad: NBR (Opcional para altos Dp "Adiprene") Bridas: ISO PN10/PN16/PN25/PN40- DIN2576/2502/2503
Indicador de posición X101 	Con purgador manual. Opcionalmente automático Cuerpo: Latón niquelado Cristal Reducción: Acero inoxidable SS303 Adaptador: Acero inoxidable SS316
Grifos de cierre	Acero inox SS316 PN40
Racores	GS-Fix, acero inoxidable SS316
Tuberías del circuito	Acero inox SS316

Todas las válvulas tienen una placa identificativa para su trazabilidad, donde consta la dirección del flujo, el Tipo-DN-PN y Año-Numero de fabricación.



Cla-Val Europa además de múltiples normas internacionales, cumple con la norma ISO 9001 y 97-23 CE sobre equipos de presión. Todas las válvulas y sus componentes tienen un certificado sanitario ACS para aplicación en agua potable.



Certificate



The certification body of Swiss Safety Center AG hereby confirms that the company

CLA-VAL Europe Sàrl
Chemin des Mésanges 1
CH-1032 Romanel-sur-Lausanne

for the scope

Design, manufacture and distribution of Automatic Control Valves, Electronic devices and Communication interfaces

successfully applies a **quality management system** according to

ISO 9001:2015

Registration number: **06-272-155**
Initial certification: **25.02.2010**
Recertification: **24.04.2019**
Valid until: **24.02.2022**



Heinrich A. Bieler
Head of the certification body

Wallisellen, 29.04.2019

Swiss Safety Center AG, Certifications
Richtistrasse 15, CH-8304 Wallisellen

A company of the SVTI Group, member of VdTÜV



Expertises
Environnementales

Laboratoire habilité par le Ministère
chargé de la santé en application de
l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :

CLA-VAL EUROPE S.A.R.L.
Chemin des Mésanges, 1
1032 ROMANEL-SUR-LAUSANNE
Suisse

Nom de l'accessoire représentatif / Reference of the representative accessory :

Vanne de regulation HYTROL - DN65

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : **18 ACC NY 457**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / Tests date (according to the standard XP P 41-280) : /

Commentaires / Comments : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / No testing is required to issue this ACS.

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / Accessories' family covered by this certificate :

VANNE DE REGULATION HYTROL

Références / References : (1 article et ses variantes)

Vanne de regulation HYTROL - DN25 à DN1400

Attestation délivrée par / Certificate issue by :

Emilie Bailly
Chef de Service Adjointe /
Material Department Assistant Manager

Signature :

Date de délivrance / Date of issue : 13 novembre 2018

Date d'expiration / Expiry date : 13 novembre 2023

Commentaires / Comments : /

Eurofins Expertises Environnementales

SAS au capital de 71676 € RCS Nancy 751 056 102 TVA FR 35 751 056 102

Siège social : Rue Lucien Cuenot site Saint Jacques II BP 51005 54521 MAXEVILLE cedex - T 03 83 50 36 17 F 03 83 50 23 70

Référence : T-AM-FO26360

1/1

Version : 15.2
Date publication : 19.11.2015

BOMBA HORIZONTAL

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

**Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :**

FLOWERVE POMPES
13, rue Maurice Trintignant
72234 ARNAGE Cedex
France

Nom de l'accessoire représentatif / Reference of the representative accessory :

Pompe 32NM

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : **19 ACC NY 023**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / Tests date (according to the standard
XP P 41-280) : /

Commentaires / Comments : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / No testing is required
to issue this ACS.

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / Accessories' family covered by this certificate :

POMPES NM, FP, MSL, MSM, MSC et WDX

Références / References :

Références couvertes : voir annexe / Covered references : see annex

Cette ACS comporte une annexe de 1 page et couvre 40 références.
This ACS includes an annex of 1 sheet and covers 40 references.

Attestation délivrée par / Certificate issued by :

Clémence Tafforeau
Chef de Service /
Materials Department Manager

Signature :

Date de délivrance / Date of issue : 17 janvier 2019
Date d'expiration / Expiry date : 17 janvier 2024

Commentaires / Comments : /

ANNEXE à l'ACS 19 ACC NY 023 (Annex of ACS 19 ACC NY 023)

Références couvertes / Covered references

Pompes NM :

32 NM	80 NM	200 NM	152 NM
40 NM	100 NM	201 NM	202 NM
50 NM	125 NM	102 NM	252 NM
65 NM	150 NM	122 NM	352 NM

Pompes WDX :

1,5 WDX
2 WDX
3 WDX
4 WDX

Pompes MSL / MSM / MSC :

32 MSL	32 MSM	32 MSC
50 MSL	50 MSM	50 MSC
65 MSL	65 MSM	65 MSC
100 MSL	100 MSM	100 MSC

Pompes FP :

50 FP	122 FP
65 FP	125 FP
80 FP	152 FP
100 FP	202 FP

Date de délivrance / Date of issue : 17 janvier 2019
Date d'expiration / Expiry date : 17 janvier 2024

Clémence Tafforeau
Chef de Service /
Materials Department Manager

Signature :

DISPOSITIU ANTI -ARIET

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé

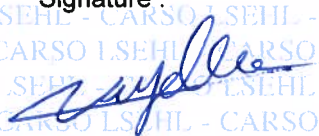
DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / Contact details of the ACS owner : VULCANIZADOS ALVAREZ, S.L. Pico de los Conejos, 11-13 47155 SANTOVENIA DE PISUERGA VALLADOLID Espagne	Nom(s) commercial(aux) du produit fini / Commercial name(s) of the finished product : EP 146
--	---

Type de produit fini / Type of finished product :		
<input type="checkbox"/> tube / pipe	<input type="checkbox"/> Réservoirs / Storage systems	<input checked="" type="checkbox"/> joint / seal, gasket, o-ring...
<input type="checkbox"/> revêtement pour tubes / coating for pipes	<input checked="" type="checkbox"/> Produits pour réservoirs / Products for storage systems	<input checked="" type="checkbox"/> composant d'accessoires / accessories component
<input type="checkbox"/> produit de jointoyage / sealing product	<input type="checkbox"/> raccord et manchon / fittings	<input type="checkbox"/> autre / other :
Nature du matériau / Type of material :		
<input type="checkbox"/> polychlorure de vinyl PVC	<input type="checkbox"/> polybutylène PB	<input checked="" type="checkbox"/> ethylene-propylène EPDM
<input type="checkbox"/> PVC surchloré PVC-C	<input type="checkbox"/> polyamide PA	<input type="checkbox"/> butadiène-acrylonitrile NBR
<input type="checkbox"/> polyéthylène PE	<input type="checkbox"/> polytétrafluoroéthylène PTFE	<input type="checkbox"/> autre / other :
<input type="checkbox"/> polyéthylène réticulé PEX	<input type="checkbox"/> acrylonitrile-butadiène-styrène ABS	
<input type="checkbox"/> polypropylène PP	<input type="checkbox"/> à base de résine époxydique / epoxy resin	
Température(s) d'utilisation / Temperature(s) for the use :		
<input checked="" type="checkbox"/> Eau froide / Cold water	<input type="checkbox"/> Eau chaude / Warm water	<input type="checkbox"/> Eau très chaude / Hot water
Commentaires / Comments : Couleur du matériau / Material color : noire / black		
N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : 20 MAT LY 184		

Formulation chimique / Chemical formulation : Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives Checked by the laboratory and conform to the positive lists

Essais de migration réalisés selon les normes NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 ou -2: Migration tests performed according to the standards NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 or -2 : Rapport S/V testé / S/V tested ratio : 1.5 dm ⁻¹ (NF EN 1420, NF EN 13052-1) & 5.1 / 7.5 dm ⁻¹ (NF EN 12873-1) Facteur de conversion associé / Associated conversion factor : 0.2 day/dm Date des essais / Tests date : du 23 Octobre 2020 au 08 Juin 2021 / from October 23, 2020 to June 8, 2021 Commentaires : Les essais d'inertie n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux critères d'acceptabilité fixés en annexe 1. Comments : The migration tests do not bring out any anomaly. The results are in accordance with the acceptance criteria set out in annex 1.
--

Attestation délivrée par / Certificate issued by : Christelle AUTUGELLE Responsable Laboratoire MCDE CARSO-LSEHL	Signature : 
A la date du / Date of issue : 02 Juillet 2021	
Date d'expiration de l'ACS / Expiry date : 02 Juillet 2026	
Commentaires / Comments : renouvellement / renewal 15 MAT LY 228	

ANNEXE 1 – Critères d'acceptabilité

Paramètres	Méthodes de mise en esu	Méthodes d'analyse	Critères d'acceptabilité	Unités
Odeur et flaveur (TON/TFN)	NF EN 1420	NF EN 1622	<p>1) <u>Tubes de diamètre intérieur inférieur à 80 mm:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Après 10 jours : si TON/TFN \leq 8,0 alors le produit est réputé avoir réussi et le test peut être arrêté. - Après 10 jours : si TON/TFN $>$ 16,0 alors le produit est réputé avoir échoué. - Après 10 jours : si $8,0 <$ TON/TFN \leq 16,0 alors le test peut être poursuivi jusqu'à 31 jours. - Après 31 jours : si TON/TFN \leq 8,0 alors le produit est réputé avoir réussi. Si TON/TFN $>$ 8,0 alors le produit est réputé avoir échoué. <p>2) <u>Tubes de diamètre intérieur supérieur ou égal à 80 mm, réservoirs, accessoires, membranes, joints et adhésifs:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Après 10 jours : si TON/TFN \leq 2,0 alors le produit est réputé avoir réussi et le test peut être arrêté. - Après 10 jours : si TON/TFN $>$ 4,0 alors le produit est réputé avoir échoué. - Après 10 jours : si $2,0 <$ TON/TFN \leq 4,0 alors le test peut être poursuivi jusqu'à 31 jours. - Après 31 jours : si TON/TFN \leq 2,0 alors le produit est réputé avoir réussi. Si TON/TFN $>$ 2,0 alors le produit est réputé avoir échoué. 	
Couleur	NF EN 13052-1	NF EN ISO 7887	\leq 10 à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (9ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	mg/L Pb/Co
Turbidité	NF EN 13052-1	NF EN ISO 7027	\leq 0,5 à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (9ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	NFU
COT	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	NF EN 1484	<ul style="list-style-type: none"> - Après 10 jours : si COT \leq 0,5 alors le produit est réputé avoir réussi et le test peut être arrêté. - Après 10 jours : si COT $>$ 2,0 alors le produit est réputé avoir échoué. - Après 10 jours : si $0,5 <$ COT \leq 2,0 alors le test peut être poursuivi jusqu'à 31 jours. - Après 31 jours : si COT \leq 0,5 alors le produit est réputé avoir réussi. Si COT $>$ 0,5 alors le produit est réputé avoir échoué. 	mg/L
Substances ayant une CMTrobinet incertaine dans les LP*	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	Analyse au cuical	\leq CMTrobinet (BPA : non détecté)	μ g/L
Profil CO-SM	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	NF EN 15768	Pour l'eau froide à 10 jours (3ème période de migration) ou à 31 jours (9ème période) en cas d'essais prolongés : \leq 1 par pic \leq 5 pour la somme des pics	μ g/L
Rechercher les 62 éléments métalliques et minéraux par balayage ICP-MS + Mercure	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	NF EN ISO 17294-2 + NF EN 1483 ou NF EN ISO 17852 ou NF EN 12338	\leq 0,1 x LQ* (paramètres disposant d'une LQ fixée dans l'arrêté du 11 janvier 2007*) à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (9ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	μ g/L
TMM totaux pour les essais en eau chlorée uniquement	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	NF EN ISO 10301 ou NF EN ISO 15680	\leq 10 à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (9ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	μ g/L

* CMTrobinet = Concentration maximale admissible au robinet / LP = listes positives / LQ = limite de qualité

* Arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées

APÈNDIX 2.- PLÀNOLS







Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanel, Nadales



Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **CANONADA EN RASA PLANTA GENERAL**

Plànol nº:	3.1
Full:	2 de 4
Fiber:	03.1.dwg



Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
Josep Secanel, Nades



Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

Data: Maig 2021

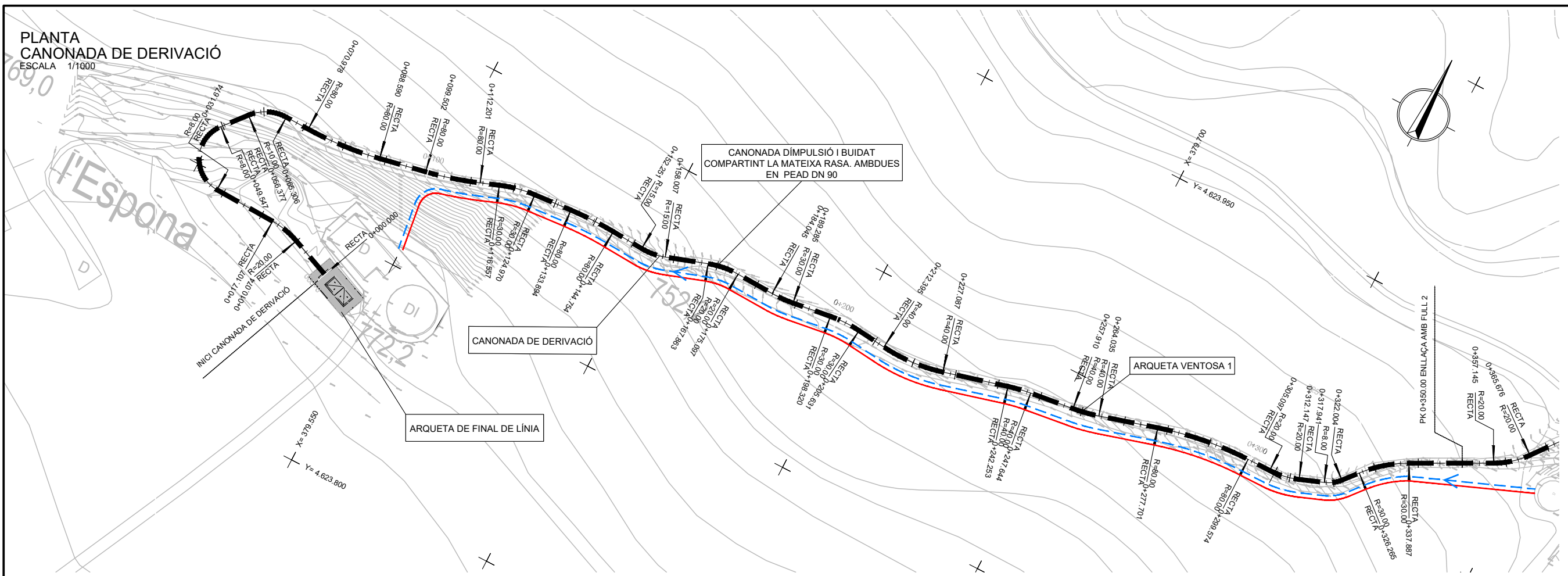
Escala: 1:1000
Originals DIN A-3

Títol del plànol: **CANONADA EN RASA PLANTA GENERAL**

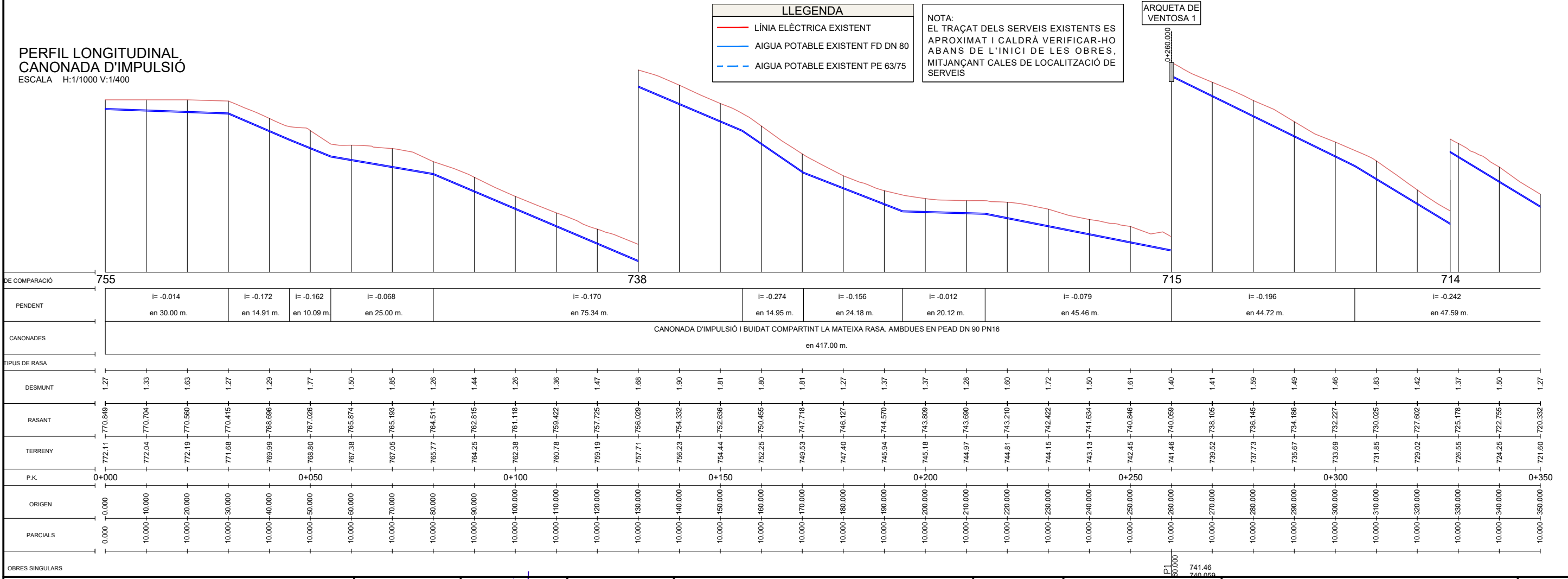
Plànol nº:	3.1
Fulla:	3 de 4
Fitxer:	03.1.dwg



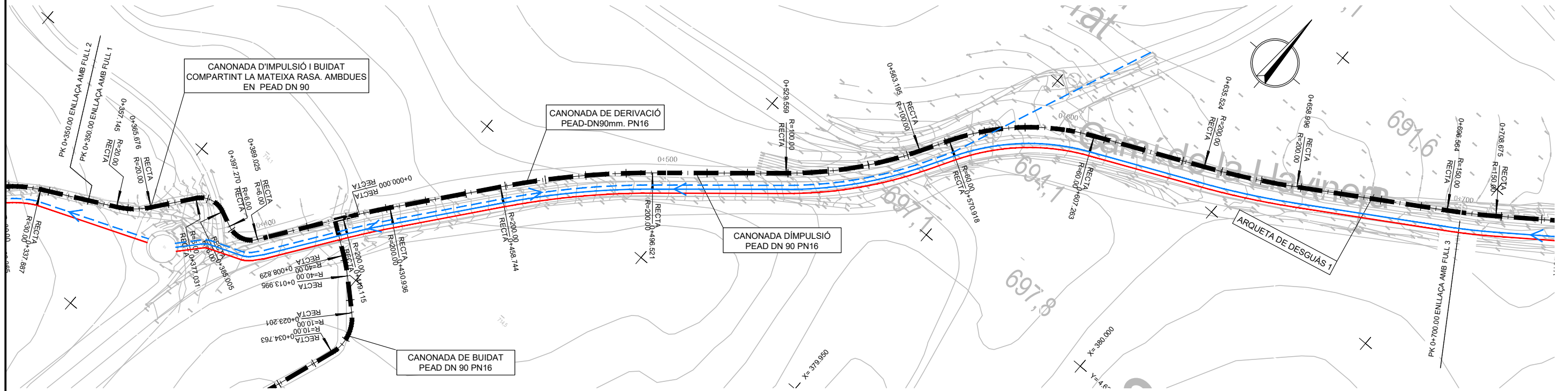
**PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ**
ESCALA 1/1000



**PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA D'IMPULSIÓ**
ESCALA H:1/1000 V:1/400



PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA 1/1000

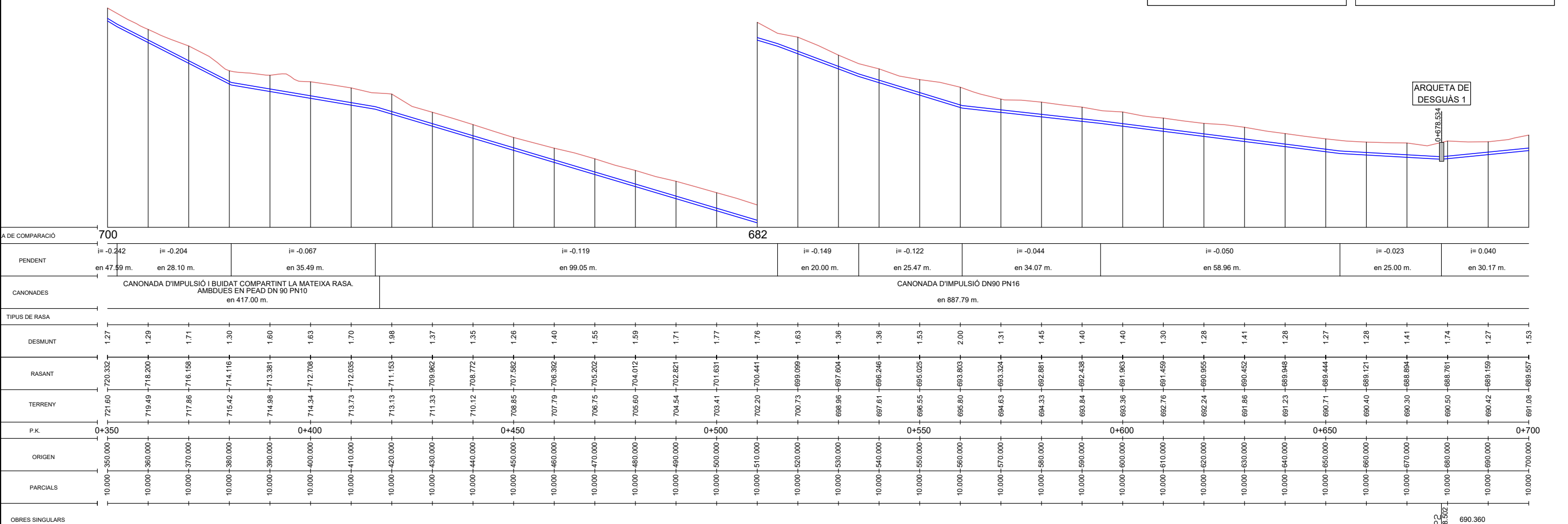


PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA H:1/1000 V:1/400

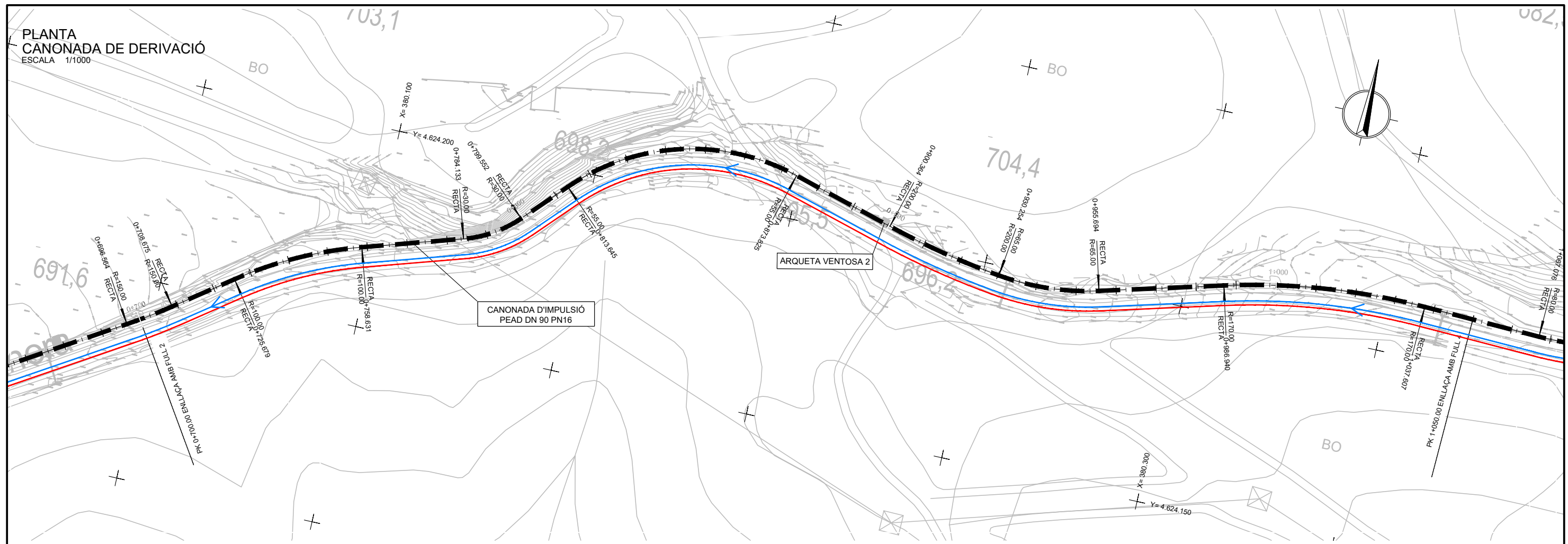
LLEGGENDA

- LÍNIA ELÈCTRICA EXISTENT
- AIGUA POTABLE EXISTENT FD DN 80
- - - AIGUA POTABLE EXISTENT PE 63/75

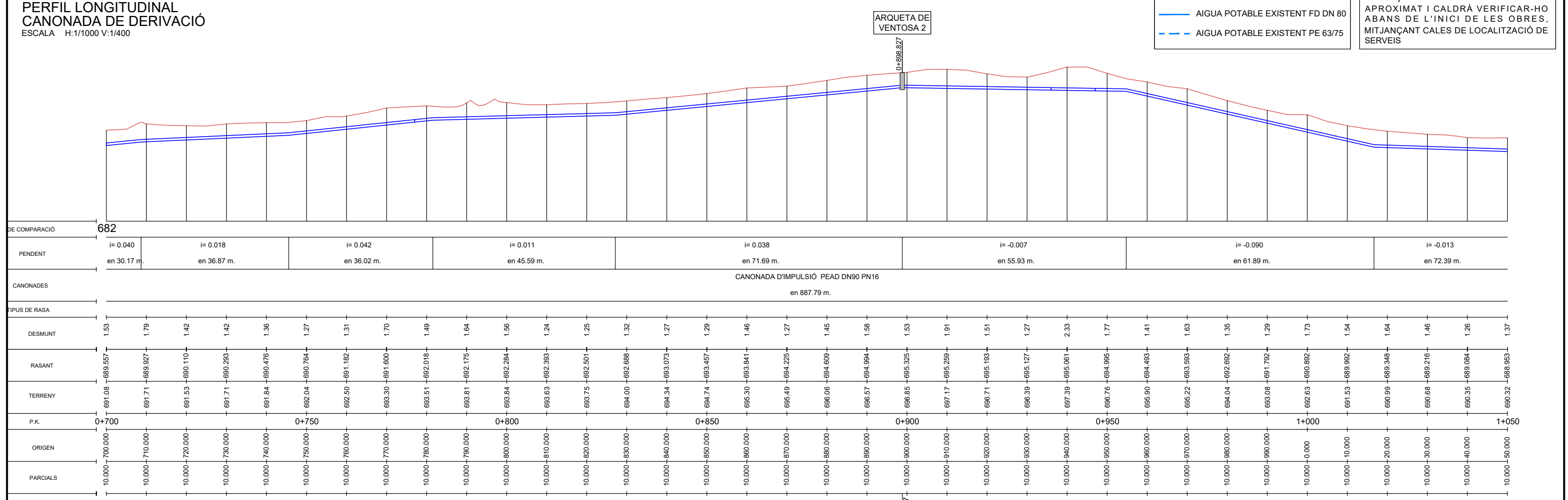
NOTA:
EL TRAÇAT DELS SERVEIS EXISTENTS ES APROXIMAT I CALDRÀ VERIFICAR-HO ABANS DE L'INICI DE LES OBRES. MITJANÇANT CALES DE LOCALITZACIÓ DE SERVEIS



PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA H:1/1000 V:1/400

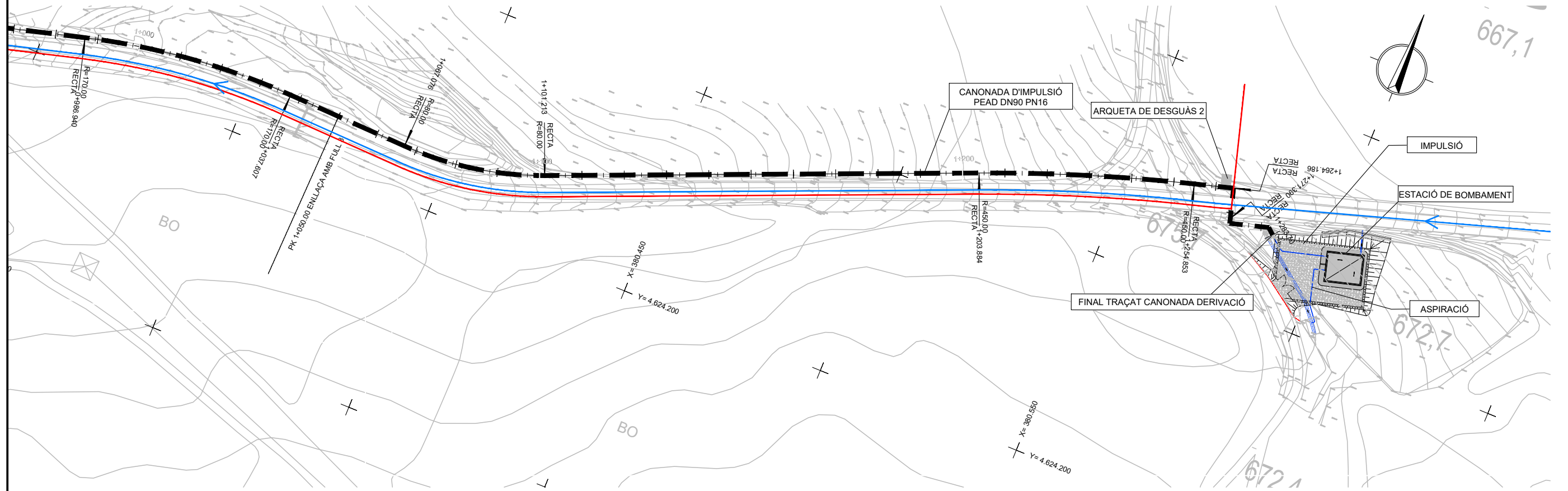


LLEGGENDA

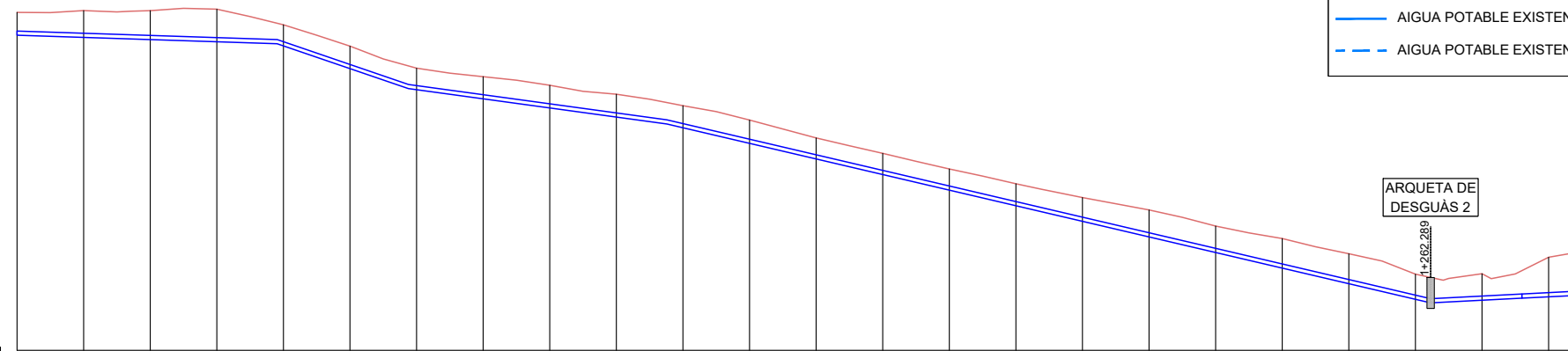
- LÍNIA ELÈCTRICA EXISTENT
- AIGUA POTABLE EXISTENT FD DN 80
- AIGUA POTABLE EXISTENT PE 63/75

NOTA:
EL TRAÇAT DELS SERVEIS EXISTENTS ES APROXIMAT I CALDRÀ VERIFICAR-HO ABANS DE L'INICI DE LES OBRES, MITJANÇANT CALES DE LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

PLANTA
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL
CANONADA DE DERIVACIÓ
ESCALA H:1/1000 V:1/400

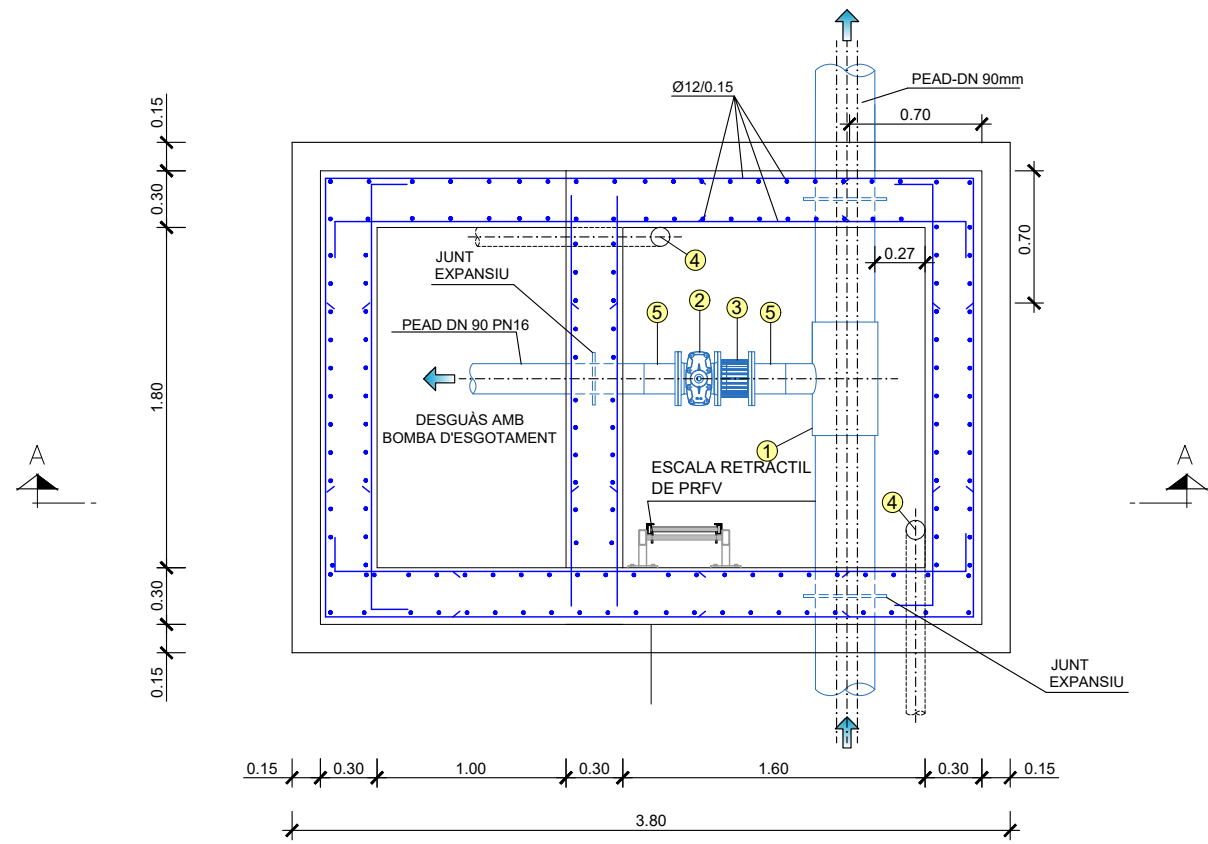


LLEGGENDA

- LÍNIA ELÈCTRICA EXISTENT
- AIGUA POTABLE EXISTENT FD DN 80
- - - AIGUA POTABLE EXISTENT PE 63/75

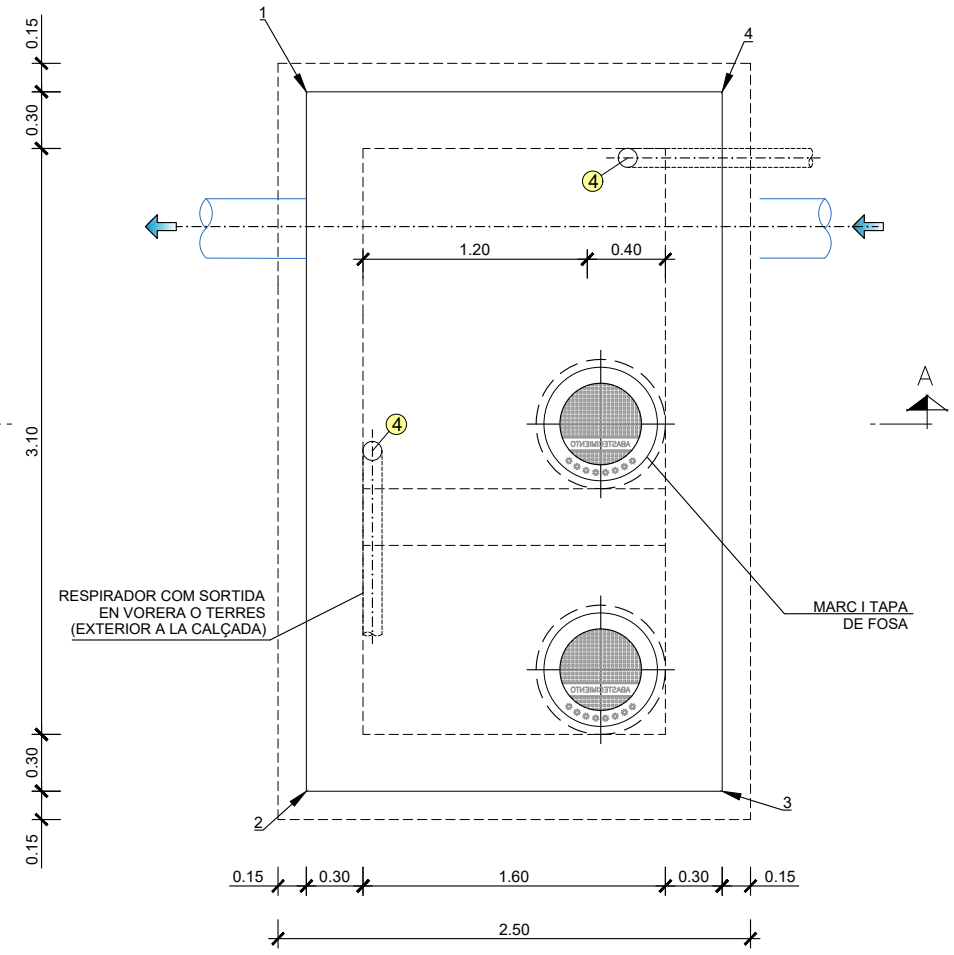
NOTA:
EL TRAÇAT DELS SERVEIS EXISTENTS ES APROXIMAT I CALDRÀ VERIFICAR-HO ABANS DE L'INICI DE LES OBRES, MITJANÇANT CALES DE LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

PLA DE COMPARACIÓ		670	
PENDENT		i = -0.013 en 72.39 m.	i = -0.137 en 19.71 m.
CANONADES		CANONADA D'IMPULSIÓ PEAD DN90 PN16. en 887.79 m.	
TIPUS DE RASA			
COTES ROIGES	DESMUNT	1.37	1.61
	RASANT	688.953	688.821
ORDENADES	TERRENY	690.32	690.43
	P.K.	1+050	1+100
DISTANCES	ORIGEN	10.000	10.000
	PARCIALS	10.000	10.000
OBRES SINGULARS		ARQUETA DE DESGUÀS 2	



PLANTA
ESCALA 1:40

P.K.	CR (m)	CT (m)	H (m)
0+678.500	688.700	690.364	2.00
1+262.289	672.855	674.380	2.00



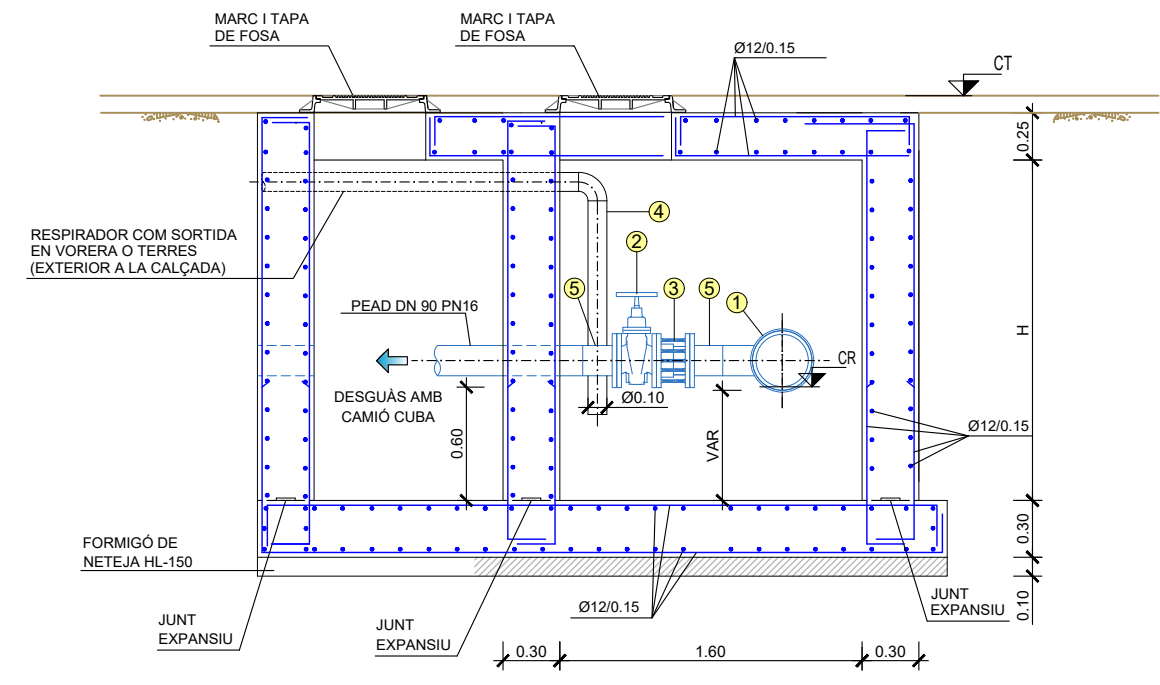
COBERTA
ESCALA 1:40

REPLANTEIG ARQUETA 1

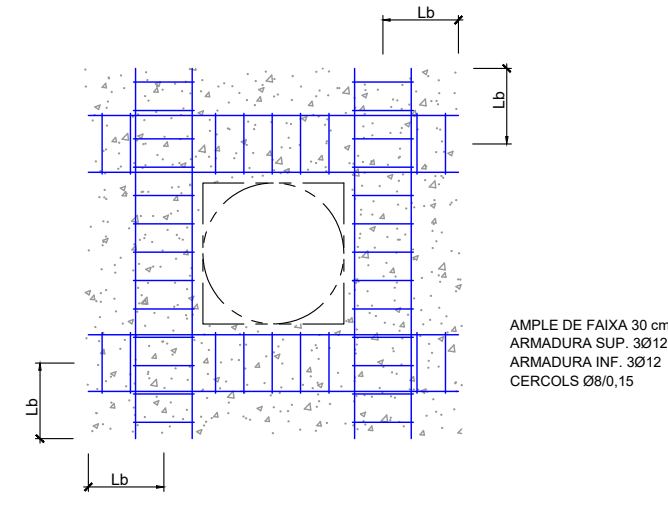
PUNT	COORDENADES	
	X	Y
1	380030.000	4624128.614
2	380028.062	4624131.766
3	380026.188	4624130.614
4	380028.126	4624127.462

REPLANTEIG ARQUETA 2

PUNT	COORDENADES	
	X	Y
1	380572.710	4624279.326
2	380570.595	4624278.721
3	380571.612	4624275.163
4	380573.728	4624275.768



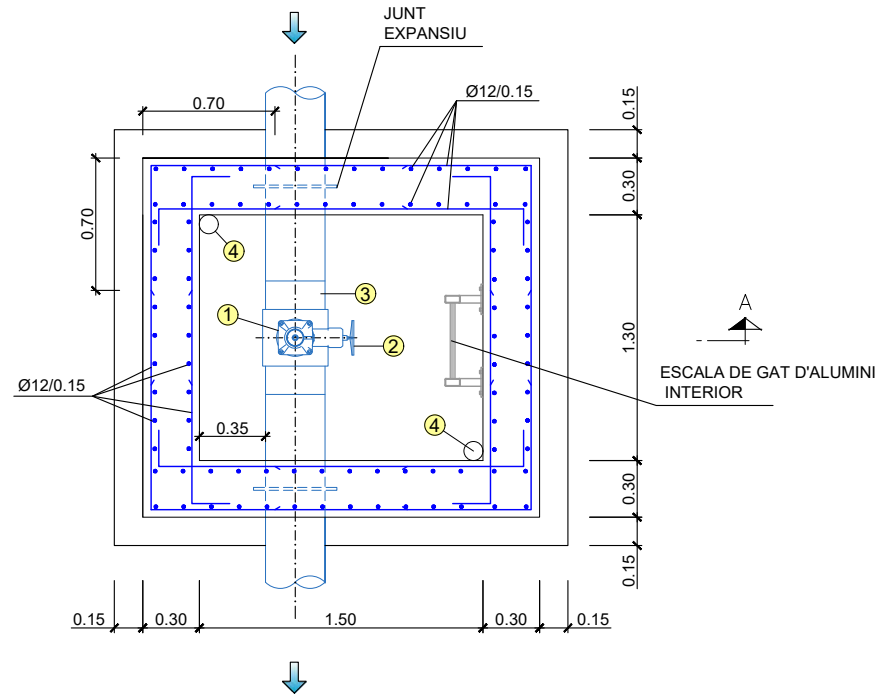
SECCIÓ A-A
ESCALA 1:40



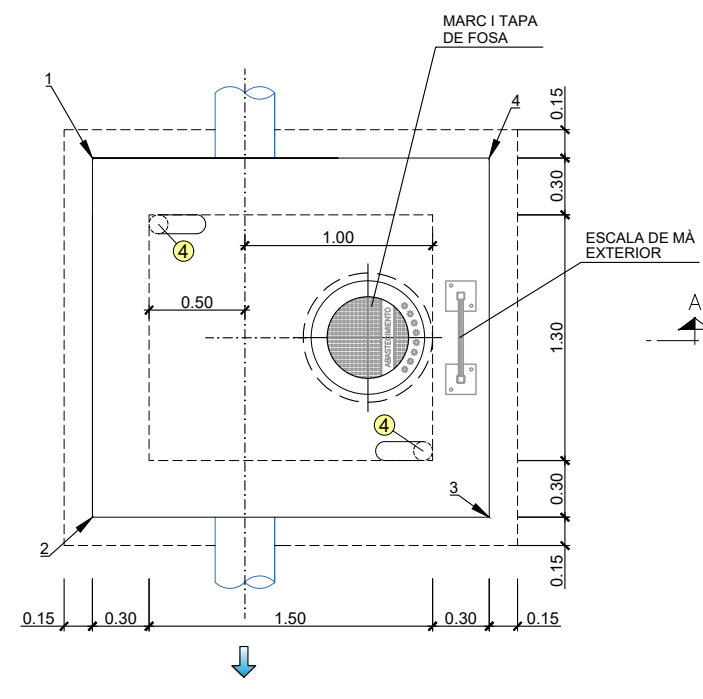
FAIXES ARMADRES DE VORA (A)
SENSE ESCALA

- LLEGENDA:
- ① PEÇA ESPECIAL DE DERIVACIÓ EN "T", PE 100 SDR17 DN110
 - ② VÁLVULA DE COMPORTA DN100 PN16
 - ③ CARRET DE DESMUNTATGE DN100 PN16
 - ④ RESPIRADOR Ø100 D'ACER GALVANITZAT EN CALENT
 - ⑤ PORTABRIDES DN110 + BRIDA D'ACER GALVANITZAT DN90 PN16

ESTRUCTURA	1.50	1.15	1.60	HA-30/B/20/IIa	B-500S	ESTADÍSTIC	NORMAL	NORMAL	
ELEMENT	δ_c	δ_s	δ_f	δ_f	FORMIGÓ	ACER	FORMIGÓ	ACER	EXECUCIÓ
	FORMIGÓ	ACER	PERMANENTS						
COEFICIENT DE SEGURETAT				CARACTERÍSTIQUES		NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT			

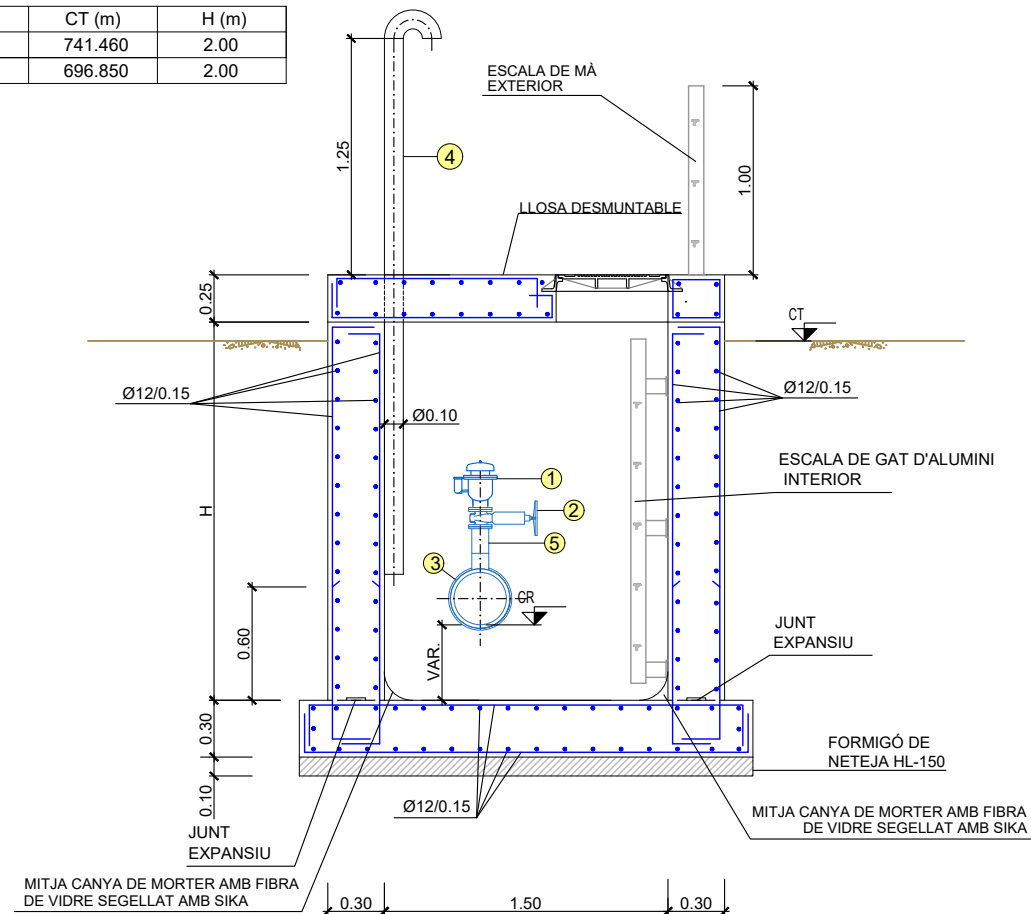


PLANTA
ESCALA 1:40

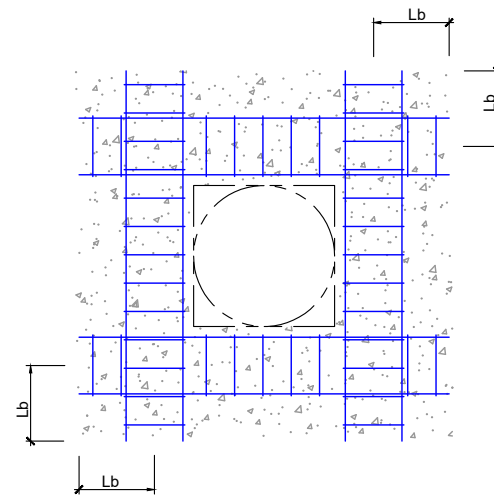


COBERTA
ESCALA 1:40

P.K.	CR (m)	CT (m)	H (m)
0+260.000	740.059	741.460	2.00
0+898.827	695.332	696.850	2.00



SECCIÓ A-A
ESCALA 1:40



FAIXES ARMADES DE VORA (A)
SENSE ESCALA

REPLANTEIG ARQUETA 1

PUNT	COORDENADES	
	X	Y
1	379703.819	4623891.687
2	379705.688	4623892.025
3	379705.314	4623894.092
4	379703.444	4623893.753

REPLANTEIG ARQUETA 2

PUNT	COORDENADES	
	X	Y
1	380222.094	4624203.510
2	380223.921	4624202.990
3	380224.496	4624205.009
4	380222.669	4624205.530

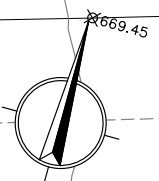
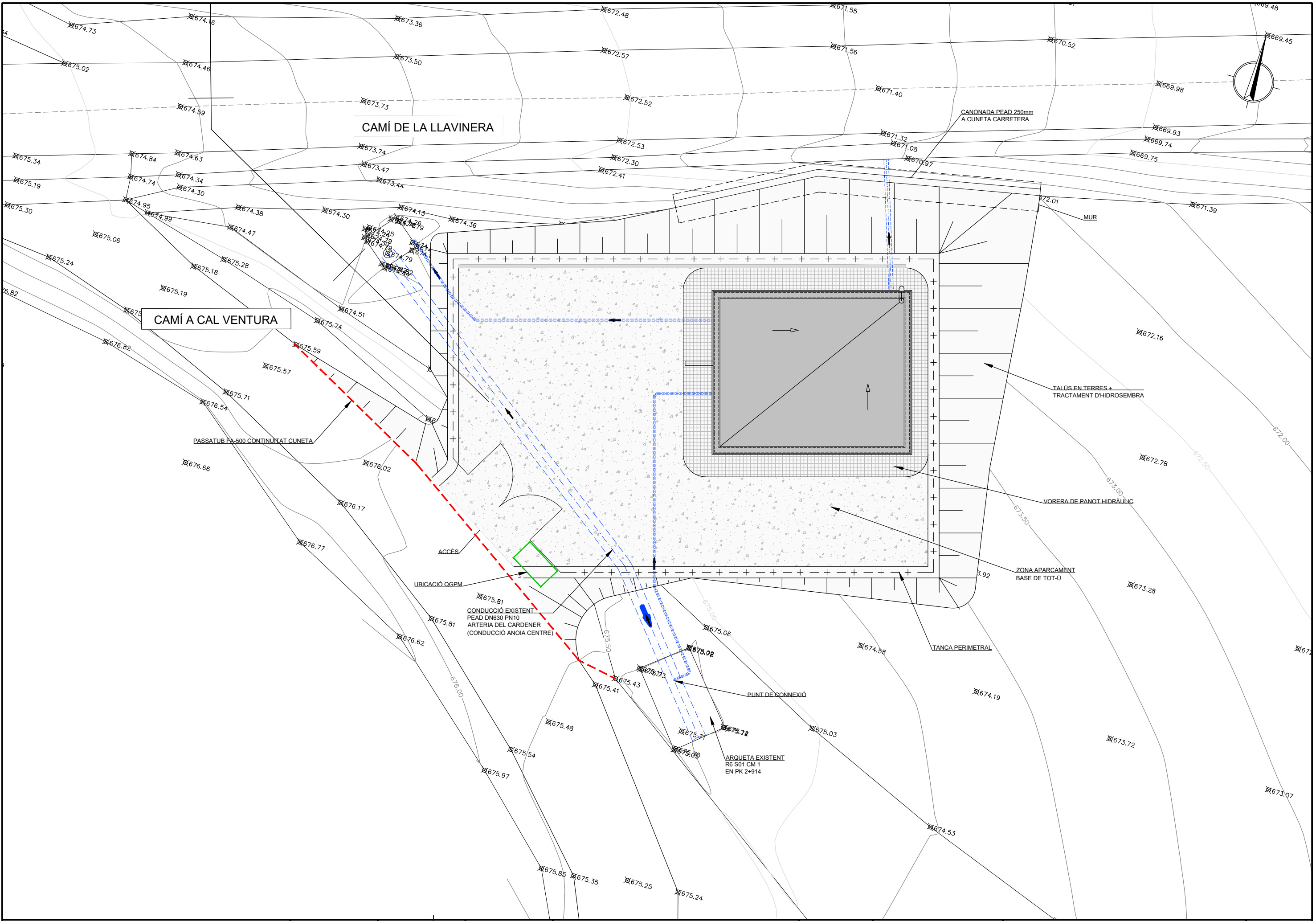
NOTA:

- LA CANONADA A L'INTERIOR DE LA ARQUETA ES DE PEAD 90mm SDR-17 PN16 SEGONS EPECIFICACIONS TEHNQUES.

LLEGENDA:

- ① VENTOSA TRIFUNCIONAL DN 80 PN16
- ② VÁLVULA DE COMPORTA DN 80 PN16
- ③ PEÇA ESPECIAL DE DERIVACIÓ EN "T", PE 100 SDR17 DN90
- ④ RESPIRADOR Ø100 D'ACER GALVANITAT EN CALENT
- ⑤ PORTABRIDES DN90 + BRIDE D'ACER GALVANITAT DN80 PN16

ESTRUCTURA	1.50	1.15	1.50	1.60	HA-30/B/20/IIa	B-500S	ESTADÍSTIC	NORMAL	NORMAL
ELEMENT	γ_c	γ_s	δ_f	δ_f	FORMIGÓ	ACER	FORMIGÓ	ACER	EXECUCIÓ
	FORMIGÓ	ACER	PERMANENTS	SOBRECÀRREGA	COEFICIENT DE SEGURETAT		CARACTERÍSTIQUES		NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT



El Director del projecte:
[Signature]
 Daniel Español Realp

L'Autor del projecte:
[Signature]
 Josep Secanel Nadalès



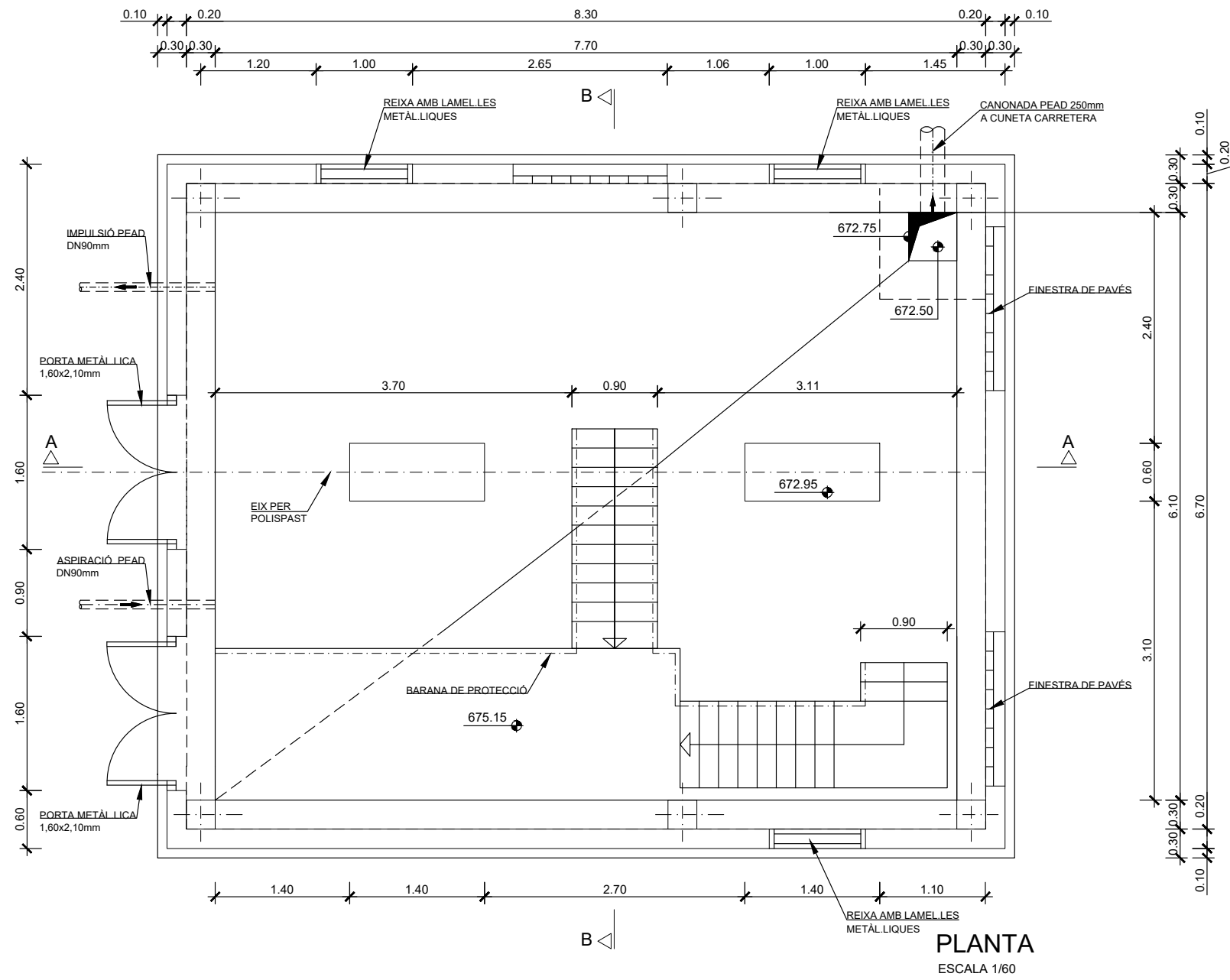
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A SANT PERE SALLAVINERA**

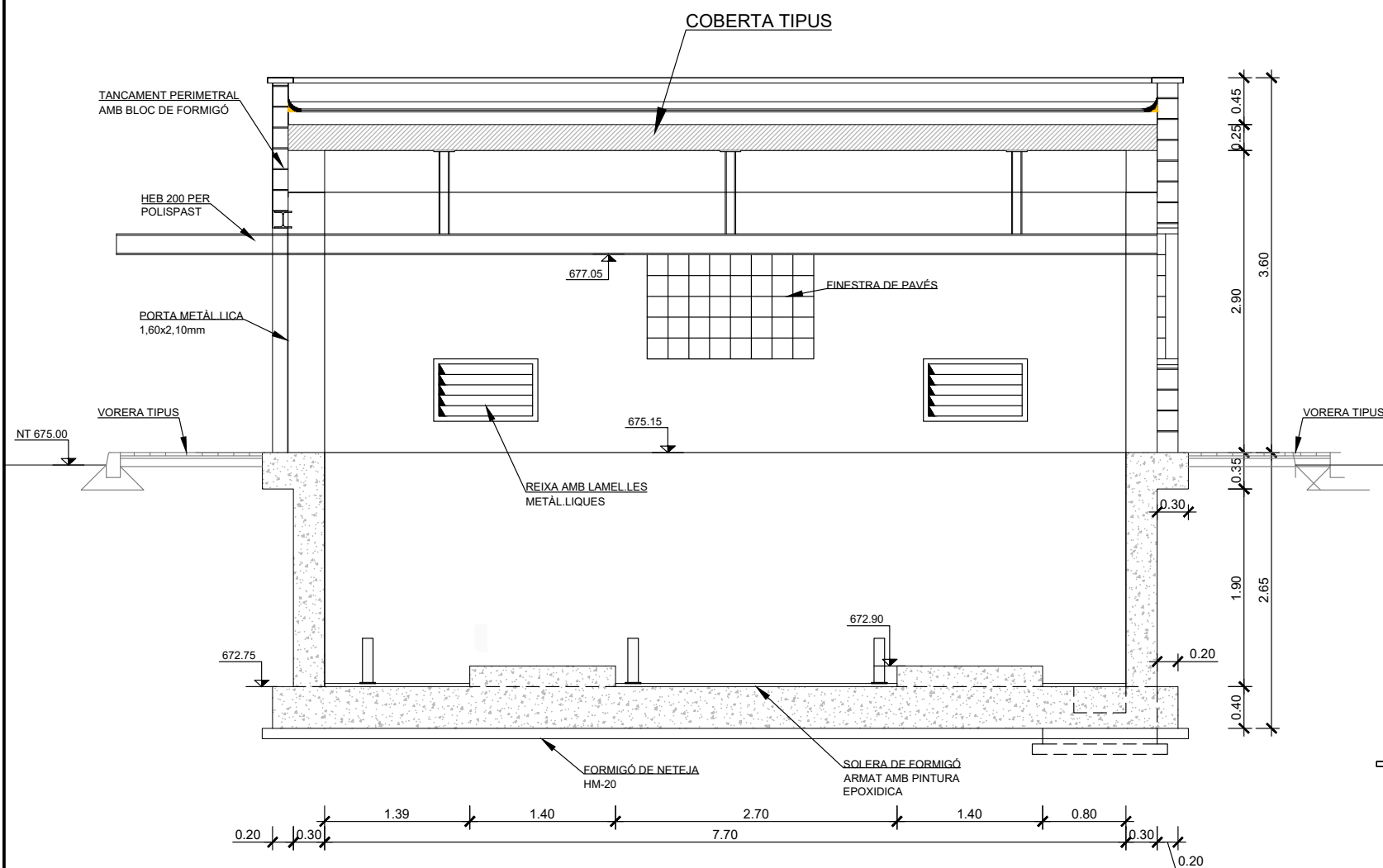
Data: **Maig 2021**

Escala: **1:150**
 Originals DIN A-3

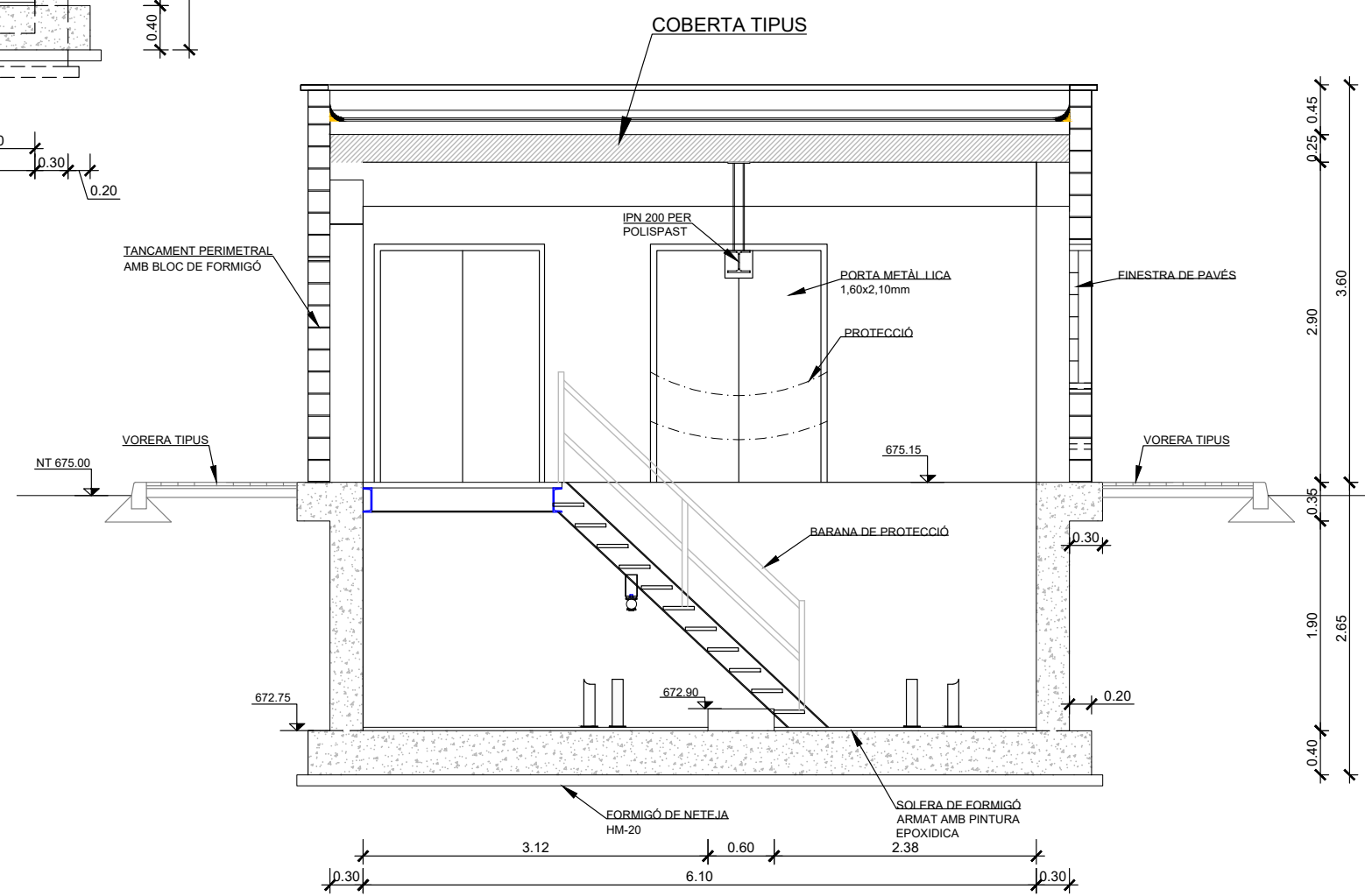
Títol del plànol: **ESTACIÓ DE BOMBAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA GENERAL**

Plànol nº: **04**
 Full: **1 de 4**
 Fitxer: **04.dwg**

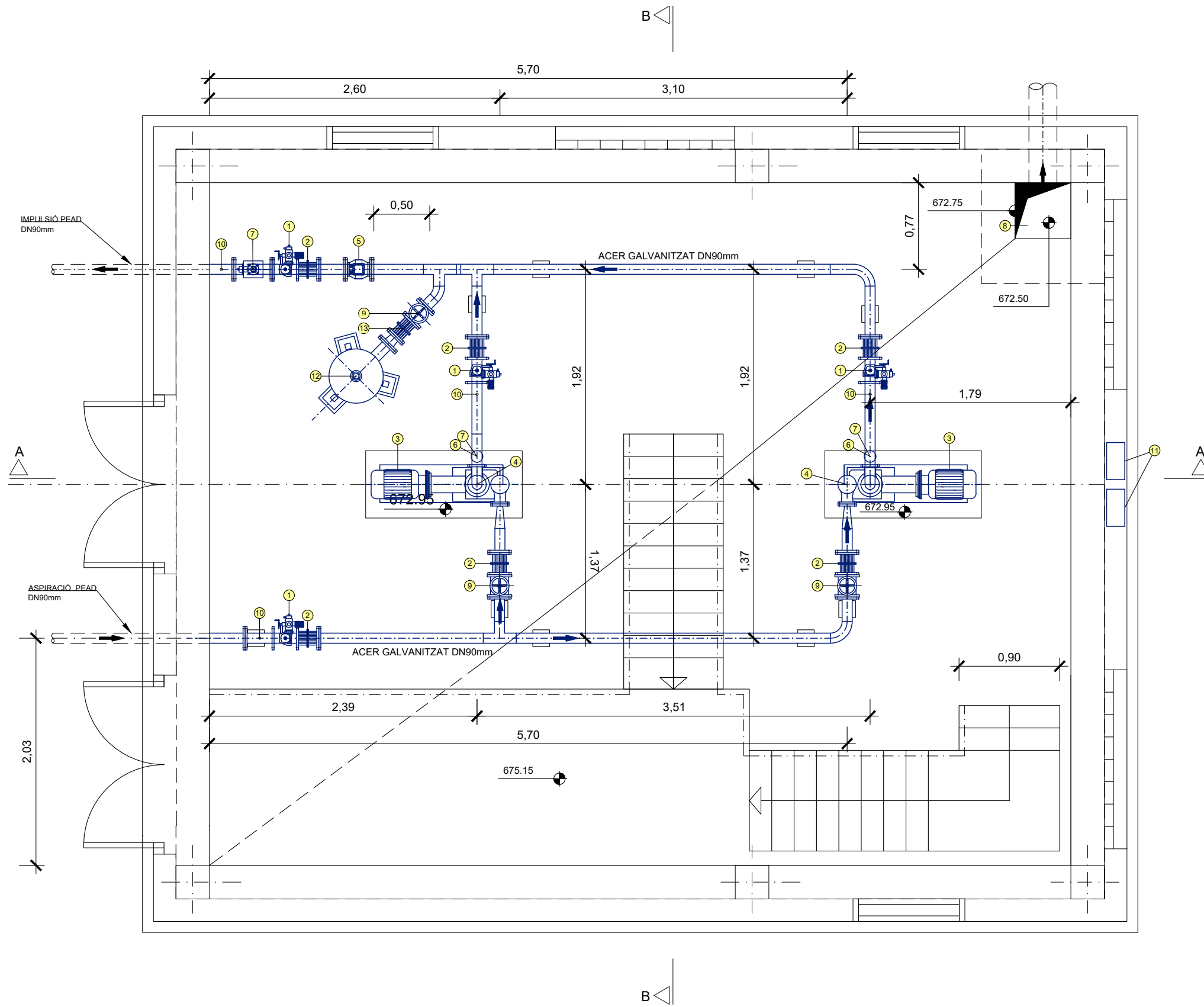




SECCIÓ A-A
ESCALA 1/60

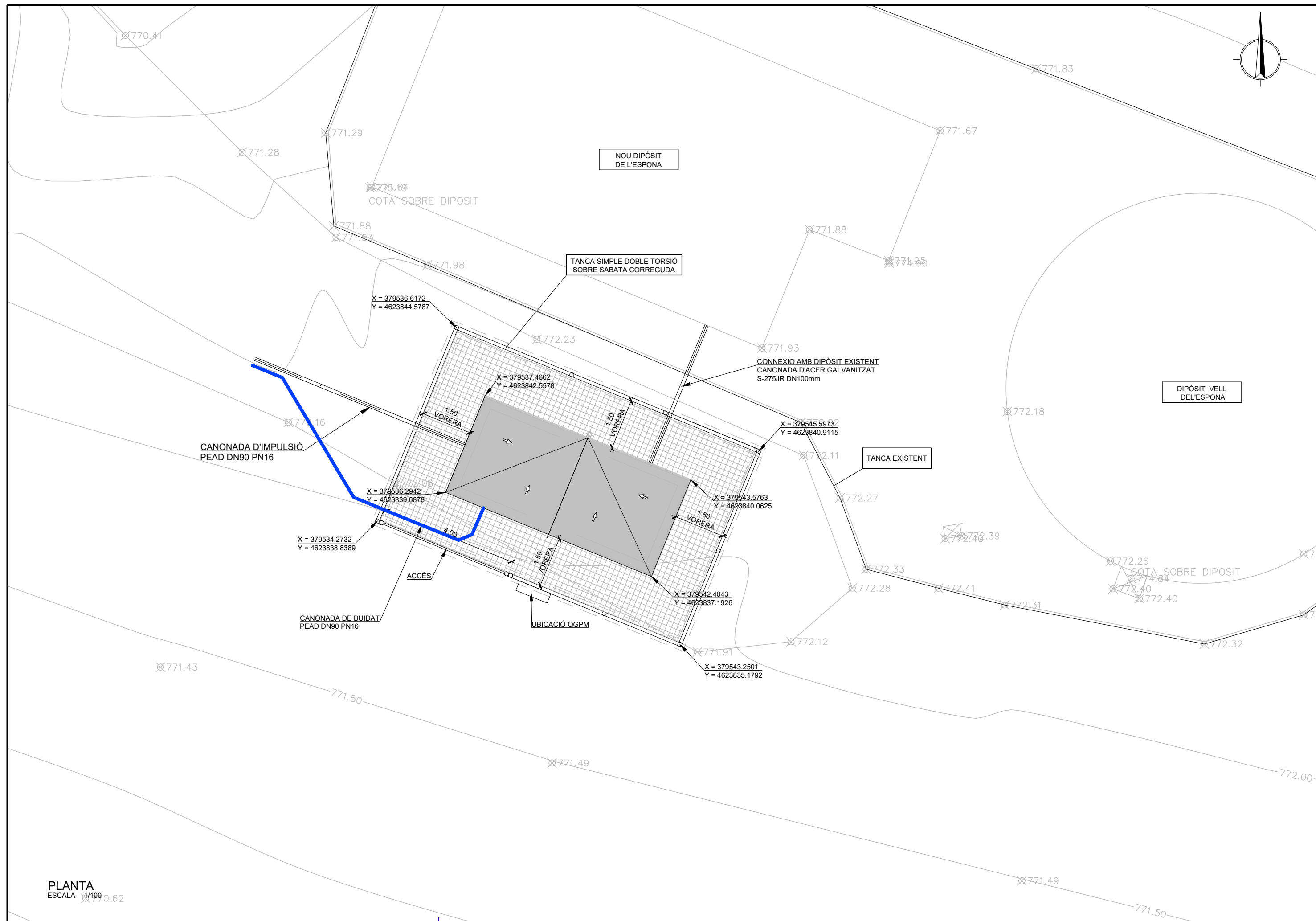
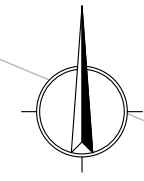


SECCIÓ B-B
ESCALA 1/60

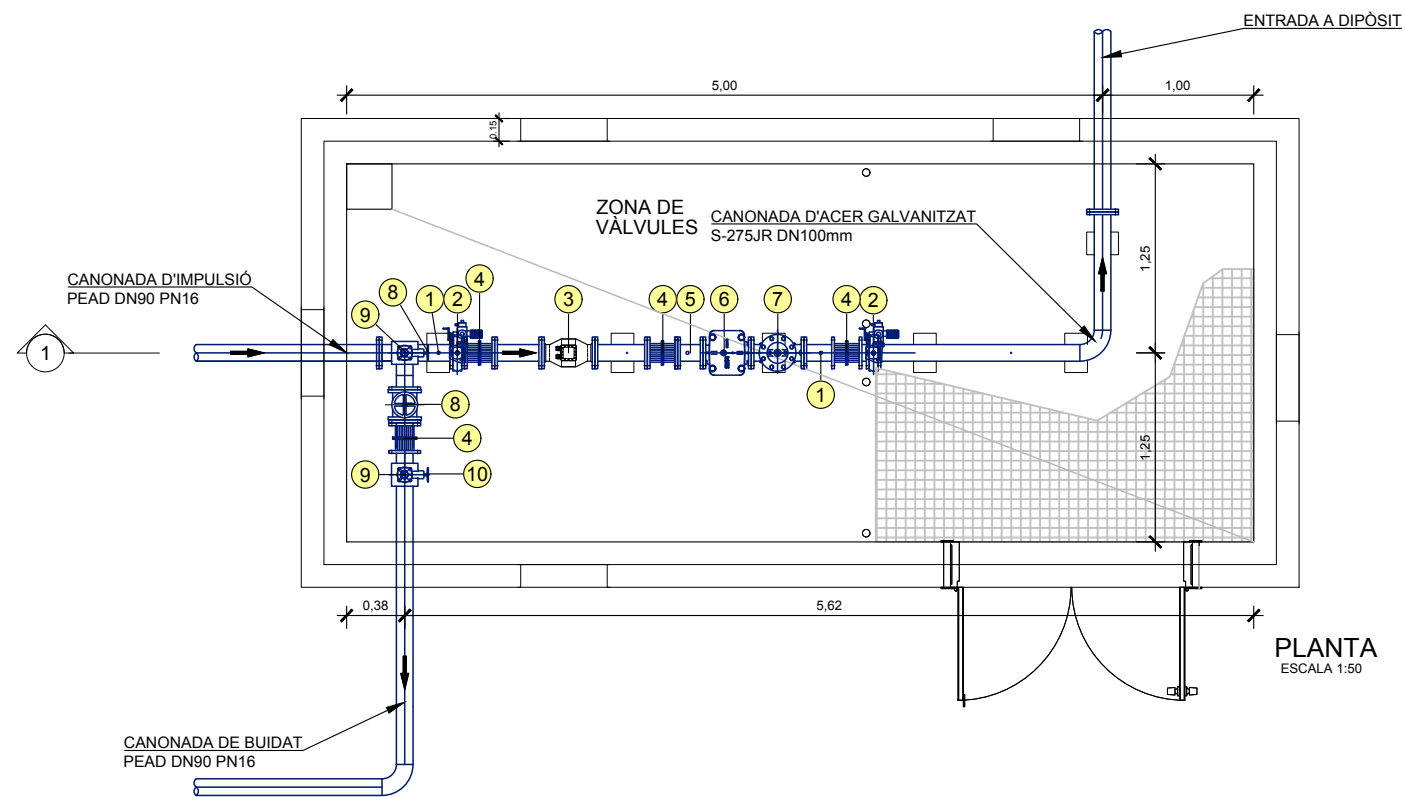


PLANTA
ESCALA 1/40

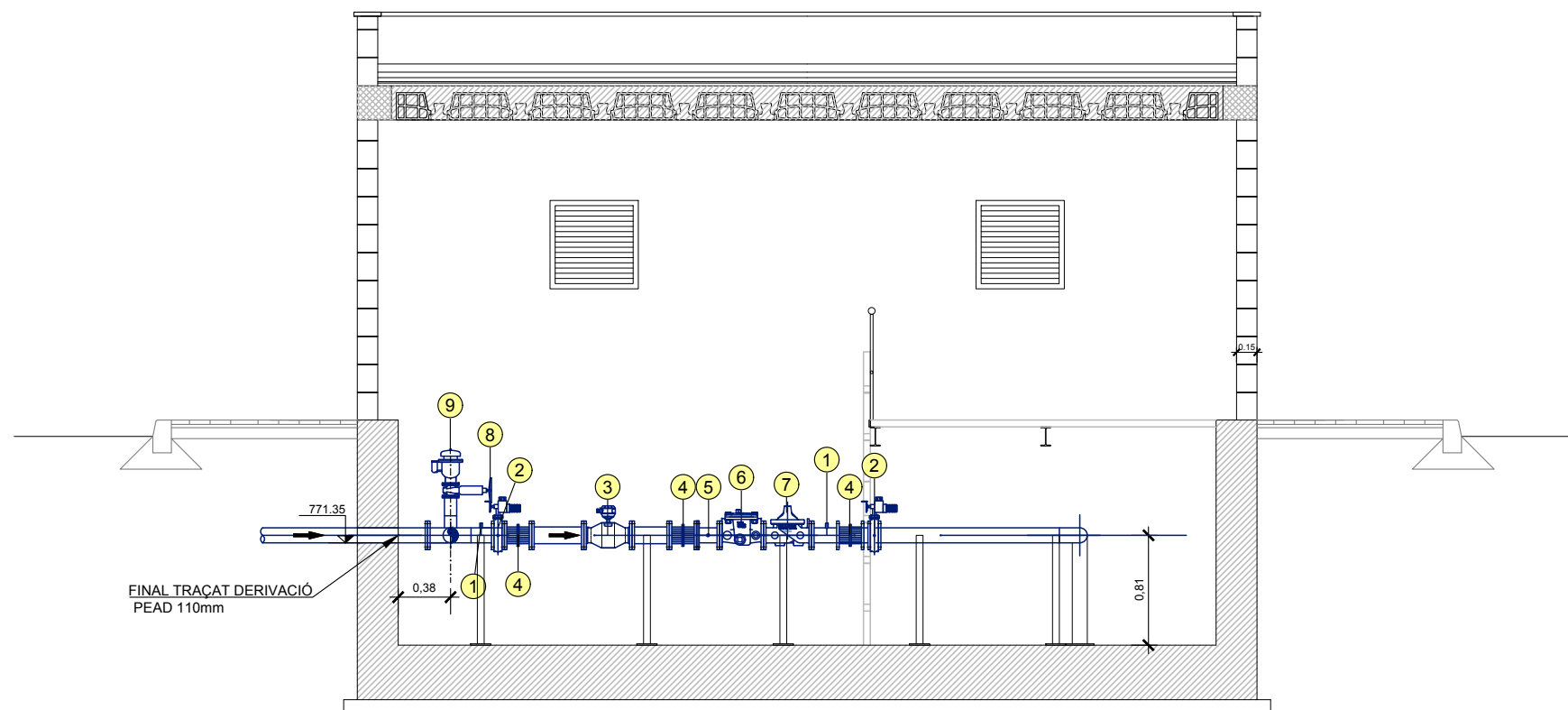
LLEGENDA	
①	VÀLVULA DE PAPALLONA DN80mm PN16
②	CARRET DE DESMUNTATGE DN80mm PN16
③	GRUP MOTOBOMBA
④	VÀLVULA DE RETENCIÓ DN80mm PN16
⑤	MESURADOR DE CABAL DN90mm PN16
⑥	VÀLVULA DE COMPORTA DN50mm PN16
⑦	VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50mm PN16
⑧	SONDA NIVELL DETECCIÓ TRENCAMENT ANTI-INUNDACIÓ
⑨	VÀLVULA DE COMPORTA DN100mm PN16
⑩	PICATGE PER A SONDA DE PRESSIÓ
⑪	VENTILADORS EXTRACTORS MURALS
⑫	CALDERÍN ANTIARIETE 350-AHN-P DE 350 LITRES
⑬	CARRET DE DESMUNTATGE DN100mm PN 16



PLANTA
ESCALA 1/100



PLANTA
ESCALA 1:50



SECCIÓ
ESCALA 1:50

LLEGENDA

- ① PICATGE PER SONDA DE PRESSIÓ
- ② VÁLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA DN100mm PN16
- ③ CABALÍMETRE ELECTROMÀGNETIC DN90mm PN16
- ④ CARRETE DE DESMUNTATGE DN90mm PN16
- ⑤ PICATGE 1/2" PER SONDA D'ANALITZADOR DE CLOR
- ⑥ FILTRE DN50mm PN16
- ⑦ VÁLVULA ALTIMÈTRICA DE NIVELL CONSTANT DN50mm PN16
- ⑧ VÁLVULA DE COMPORTA DN100mm PN16
- ⑨ VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16

DOCUMENT NÚM. 2.-PLÀNOLS

EL DOCUMENT NÚM.2.- PLÀNOLS DEL PRESENT PROJECTE ES POT CONSULTAR AL TOM 2 DE 2

DOCUMENT NÚM.3.-PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

<p>1. CAPÍTOL I: ASPECTES GENERALS.....1</p> <p>1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS1</p> <p>1.1.1. OBJECTE.....1</p> <p>1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ1</p> <p>1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES1</p> <p>1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....1</p> <p>1.3. DENVOLUPAMENT DE LES OBRES1</p> <p>1.3.1. REPLANTEJOS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG.....1</p> <p>1.3.2. PROGRAMA DE TREBALLS2</p> <p>1.3.3. CONTROL DE QUALITAT2</p> <p>1.3.4. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS2</p> <p>1.3.5. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA3</p> <p>1.3.6. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC.....3</p> <p>1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT3</p> <p>1.4.1. AMIDAMENT DE LES OBRES.....3</p> <p>1.4.2. ABONAMENT DE LES OBRES3</p> <p>1.5. SEGURETAT I SALUT.....4</p> <p>1.6. MEDI AMBIENT.....4</p>	<p>1.7. RESIDUS4</p> <p>1.8. SEGURETAT INDUSTRIAL4</p> <p>1.9. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ4</p> <p>2. CAPÍTOL II: MATERIALS.....4</p> <p>2.1. CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS4</p> <p>2.1.1. PROCEDÈNCIES4</p> <p>2.1.2. EXAMEN I ASSAIG.....4</p> <p>2.1.3. MATERIALS EN CONTACTE AMB AIGUA DE CONSUM HUMÀ.....5</p> <p>2.1.4. MATERIALS EXCLOSOS I LIMITATS5</p> <p>2.2. MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS5</p> <p>2.2.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....5</p> <p>2.2.2. ORIGEN DELS MATERIALS5</p> <p>2.3. MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES5</p> <p>2.3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....5</p> <p>2.3.2. ORIGEN DELS MATERIALS5</p> <p>2.3.3. MATERIALS INADEQUATS5</p> <p>2.3.4. DEFINICIÓ I DESIGNACIÓ DE TIPUS DE MATERIALS APROPIATS6</p> <p>2.4. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS6</p> <p>2.5. CIMENT.....6</p> <p>2.6. AIGUA.....6</p> <p>2.7. ADDITIUS PER A FORMIGONS.....6</p>
---	---

2.7.1. CONDICIONS GENERALS.....	6	2.19.2.2 DIMENSIONS DELS TUBS.....	9
2.7.2. ASSAIGS.....	6	2.19.2.3 UNIONS.....	9
2.8. FORMIGONS.....	6	2.19.2.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES.....	9
2.9. LLOTS BENTONÍTICS.....	7	2.19.2.5 CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES.....	9
2.10. ACER EN RODONS PER A ARMADURES.....	7	2.19.2.6 MARCAT DELS TUBS.....	9
2.11. ACER PER A ARMADURES ACTIVES.....	7	2.19.2.7 ACCESSORIS.....	9
2.12. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES.....	7	2.19.2.8 RECEPCIÓ DE LOTS.....	9
2.13. ACER INOXIDABLE.....	7	2.20. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS.....	10
2.14. CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS.....	7	2.20.1. GENERALITATS.....	10
2.15. CANONADA DE PVC PER A DRENATGE.....	7	2.20.1.1 CONDICIONS GENERALS.....	10
2.16. CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT.....	7	2.20.1.2 ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA.....	10
2.17. JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE PVC.....	7	2.20.1.3 DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA.....	10
2.18. PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT.....	7	2.20.1.4 REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE PECES ESPECIALS.....	10
2.19. CANONADES DE POLIETILÈ.....	8	2.20.1.5 GARANTIA DE QUALITAT.....	10
2.19.1. GENERALITATS.....	8	2.20.2. PRODUCTES.....	10
2.19.1.1 CONDICIONS GENERALS.....	8	2.20.2.1 GENERALITATS.....	10
2.19.1.2 RELACIÓ DE TREBALLS ESPECIFICATS EN UNA ALTRA PART DEL PLEC.....	8	3. CAPÍTOL III: EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	11
2.19.1.3 ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA.....	8	3.1. REPLANTEJOS.....	11
2.19.1.4 GARANTIA DE QUALITAT.....	8	3.2. ACCÉS A LES OBRES.....	11
2.19.2. PRODUCTES.....	9	3.3. ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL.....	12
2.19.2.1 GENERALITATS.....	9		

3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS	12	3.11. ENCOFRATS, CINDRIS I APUNTALAMENTS	19
3.5. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS	12	3.11.1. ENCOFRATS.....	19
3.6. GARANTIA DE QUALITAT.....	13	3.11.2. APUNTALAMENTS I CINDRIS.....	21
3.6.1. Terraplens	13	3.12. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT	21
3.6.2. Reblert de rases en zona de recobriment (EN-805:2000).....	13	3.12.1. ASPECTES GENERALS	21
3.6.3. Llits de granulats	13	3.12.2. PLA DE FORMIGONAT	22
3.6.4. Terraplens	13	3.12.3. DOSIFICACIÓ	22
3.6.5. Reblerts de rasa en zona de recobriment (EN-805:2000).....	13	3.12.4. FABRICACIÓ I TRANSPORT DEL FORMIGÓ A OBRA.....	22
3.6.6. Reblert de rases en zona de reblert principal (EN-805:2000).....	13	3.12.5. POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ	22
3.7. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY	14	3.12.6. COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ	22
3.8. EXCAVACIONS.....	14	3.12.7. JUNTES DE FORMIGONAT	22
3.8.1. EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL.....	14	3.12.8. CURAT DE FORMIGÓ	23
3.8.2. EXCAVACIÓ A CEL OBERT.....	15	3.12.9. ACABAT DEL FORMIGÓ	23
3.8.3. EXCAVACIÓ EN RASA	16	3.12.10. OBSERVACIONS GENERALS RESPECTE A L'EXECUCIÓ	23
3.8.4. APUNTALAMENTS I ESTREBADES	17	3.12.11. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA ACCIONS FÍSQUES I QUÍMIQUES	23
3.9. REBLERTS.....	18	3.12.12. FORMIGONAT EN TEMPS PLUJÓS	24
3.9.1. REBLERTS COMPACTATS DARRERA D'OBRA DE FÀBRICA	18	3.12.13. FORMIGONAT EN TEMPS FRED	24
3.9.2. REBLERTS COMPACTATS EN RASES PER A CANONADES.....	18	3.12.14. FORMIGONAT EN TEMPS CALORÓS.....	24
3.10. TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS	19	3.12.15. FORMIGÓ DE NETEJA	24
3.10.1. TERRAPLENS	19	3.12.16. FORMIGONAT DE SOLERES	24
3.10.2. LLITS GRANULARS.....	19	3.12.17. FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES.....	24

3.12.18. BIGUES, PILARS, SABATES I PLAQUES	24	3.20.1.1 EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ I TRANSPORT	28
3.12.19. TOLERÀNCIES	24	3.20.1.2 ESTESA DE TUBS	28
3.12.20. OBRES DE FORMIGÓ PRETENSAT O POSTENSAT:.....	25	3.20.1.3 UNIONS	28
3.13. ACERS.....	25	3.20.1.4 INSTAL·LACIÓ D'ACCESSORIS	29
3.13.1. ARMADURES PER A FORMIGÓ ARMAT	25	3.21. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS	30
3.13.2. ARMADURES PER A FORMIGÓ PRETENSAT	25	3.21.1. EXECUCIÓ	30
3.13.3. ESTRUCTURA D'ACER	25	3.22. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA	31
3.14. JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC	26	3.23. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA.....	32
3.15. MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS	26	4. CAPÍTOL IV: ESPECIFICACIÓ TÈCNICA D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS.....	32
3.16. LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES	26	4.1. GENERALITATS	32
3.17. COBERTA	26	4.1.1. CONDICIONS GENERALS	32
3.18. PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA	26	4.1.2. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA	33
3.18.1. PREPARACIÓ DE LES SUPERFÍCIES DESPULLADES.....	26	4.2. FITXES D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques	33
3.18.2. APLICACIÓ	27	4.3. INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES I EQUIPS.....	33
3.18.3. COMPORTAMENT ANTICORROSIU.....	27	4.3.1. GENERALITATS	33
3.18.4. ADHERÈNCIA.....	27	4.3.2. CANONADES I PECES ESPECIALS	34
3.18.5. ASSAIGS.....	27	4.3.3. CONNEXIONS D'INDICADORS I TRANSMISSORS DE PRESSIÓ	34
3.18.6. GRUIXOS I TRACTAMENT GENERAL	27	4.3.4. CONNEXIONS DE DRENATGE	34
3.19. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA.....	28	4.3.5. BY-PASS DE LES VÀLVULES REGULADORES DE CABAL.....	34
3.20. CANONADES DE POLIETILÈ	28	4.3.6. VÀLVULES	34
3.20.1. INSTAL·LACIÓ DE TUBS	28	4.3.7. VENTOSSES	35

4.4. EQUIPS ELÈCTRICS	35	5.1.8. M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES	45
4.4.1. GENERALITATS.....	35	5.1.9. M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES	45
4.4.2. QUADRES ELÈCTRICS	37	5.1.10. M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL	45
4.4.3. MOTORS ELÈCTRICS	37	5.1.11. M3 REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL	45
4.4.4. CENTRES DE TRANSFORMACIÓ	39	5.1.12. M3 REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA	45
4.4.5. INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ DE 6 Kv	40	5.1.13. M3 REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA.....	45
4.4.6. ENLLUMENAT	42	5.1.14. M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA.....	45
4.4.7. XARXA DE POSADA A TERRA.....	43	5.1.15. M3 SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA	45
4.4.8. INSTAL·LACIONS D'ESCOMESSES.....	43	5.1.16. M2 APUNTALAMENTS I ESTREBADES.....	45
4.4.9. PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES.....	43	5.1.17. M2 ENCOFRATS.....	45
4.4.10. LLUMS SENYALITZACIÓ	43	5.1.18. M3 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ.....	45
5. CAPÍTOL V: AMIDAMENT I ABONAMENT	43	5.1.19. Kg ACERS EN RODONS PER ARMAR.....	46
5.1. MEDICIÓ I ABONAMENT D'OBRA CIVIL.....	43	5.1.20. Kg ACER PER A PRETENSAR.....	46
5.1.1. M2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY	43	5.1.21. Kg ACER EN PERFILS LAMINATS	46
5.1.2. M3 DEMOLICIÓ	43	5.1.22. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA.....	46
5.1.3. M3 EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL	44	5.1.23. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES	46
5.1.4. M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY	44		
5.1.5. M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY	44		
5.1.6. M3 CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRRANTS A GESTOR DE RESIDUS	44		
5.1.7. M3 REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES	44		

5.1.24. M2 COBERTA	46	5.2.2.12 MANÒMETRE	48
5.1.25. M2 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXIL PER REBRE LA GRAVETA	46	5.2.2.13 MEDICIÓ DE NIVELL EN PART SUPERIOR DE DIPÒSITS	48
5.1.26. M3 MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS.....	46	5.2.2.14 MEDICIÓ DE NIVELL EN DRENATGE DE DIPÒSIT	48
5.1.27. M3 GRAVETA EN LES COBERTES	47	5.2.2.15 CONTROL DE NIVELL DIGITAL	48
5.1.28. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC	47	5.2.2.16 OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA.....	48
5.2. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS	47	5.2.2.17 OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA SERVO-ASSISTIT	48
5.2.1. GENERALITATS	47	5.2.2.18 PASSAMURS	48
5.2.2. EQUIPS	47	5.2.2.19 POLISPAST ELÈCTRIC.....	48
5.2.2.1 GENERALITATS	47	5.2.2.20 PONT GRUA	49
5.2.2.2 AÏLLAMENT ACÚSTIC	47	5.2.2.21 POLISPAST MANUAL	49
5.2.2.3 ANTIARIET HIDROPNEUMÀTIC AMB CAMBRA D'AIRE.....	47	5.2.2.22 BULB DE PRESSIÓ	49
5.2.2.4 ARMARI USUARI.....	47	5.2.2.23 CONTROL DE PRESSIÓ	49
5.2.2.5 RODETS DE DILATACIÓ	47	5.2.2.24 PRESÒSTATS.....	49
5.2.2.6 CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC	48	5.2.2.25 PROTECCIÓ DE LA INSTRUMENTACIÓ DE NIVELL	49
5.2.2.7 COMPENSADORS D'ACER.....	48	5.2.2.26 VÀLVULA ADDUCTORA D'AIRE.....	49
5.2.2.8 COMPENSADORS DE GOMA	48	5.2.2.27 VÀLVULA D'ALTITUD	49
5.2.2.9 CABALÍMETRE ULTRASÒNIC	48	5.2.2.28 VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ PROPORCIONAL	49
5.2.2.10 COMPTADOR DE CABAL D'HÈLIX	48	5.2.2.29 VÀLVULA D'ALTITUD I LIMITADORA DE CABAL.....	49
5.2.2.11 JUNTES DE DESMUNTATGE.....	48	5.2.2.30 VÀLVULA DE COMPORTA	49
		5.2.2.31 VÀLVULA DE DESCÀRREGA	49
		5.2.2.32 VÀLVULA DE PAPALLONA ELÈCTRICA.....	49

5.2.2.33 VÀLVULES DE PAPALLONA MANUAL	49	5.2.4.1 PROJECTE I DIVERSOS D'ESCOMESA ELÈCTRICA EN ALTA TENSÍO.....	51
5.2.2.34 VÀLVULA DE RETENCIÓ	49	5.2.4.2 EDIFICI PREFABRICAT	51
5.2.2.35 VÀLVULA REGULADORA MULTIRAIG.....	50	5.2.4.3 CONJUNT CEL·LES D'ALTA TENSÍO	51
5.2.2.36 VÀLVULA VENTOSA-PURGADOR.....	50	5.2.4.4 TRANSFORMADOR	51
5.2.2.37 VENTILADORS-EXTRACTORS.....	50		
5.2.2.38 TERMÒSTAT	50	APÈNDIX 1: DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS EQUIPS, INSTAL·LACIONS	
5.2.3. MATERIAL ELÈCTRIC	50	ELÈCTRIQUES I D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	
5.2.3.1 ESCOMESA DE COMPANYIA ELÈCTRICA	50		
5.2.3.2 ESCOMESA ELÈCTRICA D'USUARI.....	50		
5.2.3.3 ARMARIS ELÈCTRICS	50		
5.2.3.4 BATERIA DE CONDENSADORS BAIXA DE TENSÍO.....	50		
5.2.3.5 ARMARI D'ENLLUMENAT.....	50		
5.2.3.6 LLUMS DE PARET	50		
5.2.3.7 BÀCULS.....	50		
5.2.3.8 BASES D'ENDOLL.....	50		
5.2.3.9 BRAÇ MURAL	51		
5.2.3.10 COLUMNA	51		
5.2.3.11 EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA.....	51		
5.2.3.12 LLUMINÀRIA DE SUSPENSÍO	51		
5.2.3.13 INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA	51		
5.2.4. MATERIAL ELÈCTRIC ALTA TENSÍO	51		

1. CAPÍTOL I: ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a fer servir; així com, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la execució de les obres recollides al projecte "Projecte per a l'execució de la derivació de la canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera".

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seràn d'aplicació, si cal, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les Disposicions que tot seguit es relacionen, sempre que no modifiquin o s'oposin a allò que s'especifica en aquest Plec.

- *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento (PG-3)*, ampliada i corregida l'ú d'agost de 2001.
- *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprovada pel RD 1247/2008 de 18 de juliol.
- *Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)*, aprovada pel RD 776/1997 de 30 de maig.
- *Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02)*, aprovada pel RD 997/2002 de 27 de setembre.
- *Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo* per a l'execució d'assaigs de materials que estiguin actualment en vigor.
- British Standard BS-5337; "Code of practice for the structural use of concrete for retaining aqueous liquids".
- Mètodes d'assaig del *Laboratorio Central de Estructuras y Materiales (MELC)*.
- *Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)*.
- *Reglamentos electrotécnicos para alta y baja tensión i Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)*.
- Normes UNE aplicables a instal·lacions elèctriques.
- *Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energia*.
- Disposicions de Seguretat i Salut al treball.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini d'execució de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota mena promulgades per l'Administració de l'Estat, per la Generalitat de Catalunya, per l'Ajuntament o per altres organismes competents, que tinguin aplicació en els treballs a fer, tant si estan esmentats com si no ho estan a la relació anterior, quedant a la decisió del director d'obra, resoldre qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i allò disposat en aquest plec.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La memòria del present projecte recull una descripció detallada de les obres a desenvolupar. Aquestes consisteixen en l'execució d'una estació de bombament i la instal·lació en rasa d'una canonada de PEAD DN 90, de 1305 m de longitud i d'una arqueta de final de línia, tipus petita edificació, on s'allotjaran tots els elements necessaris pel control i regulació de la derivació projectada. Les obres es complementen amb una línia de buidat, necessària per a les tasques de manteniment del sistema.

1.3. DENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1. REPLANTEJOS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a l'inici de les obres el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al projecte, aixecant-se acta dels resultats.

A l'acta es farà constar que, el Contractista ha pres dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al projecte amb la forma i característiques del terreny esmentat. En cas d'haver-hi alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació dels plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o servei existents. Aquestes afeccions es faran constar a l'acta, per tal de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replantejos necessaris per portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la forma i dates en què programa portar-los a terme. La Direcció d'Obra podria fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errades en les obres, prescriure concretament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho estimi convenient, comprovacions dels replantejos fets.

1.3.2. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa serà aprovat per ATL en el seu moment i en raó del contracte.

El programa de treball comprendrà:

- a) La descripció detallada de la forma en què s'executaran les diverses parts de l'obra.
- b) Relació de la maquinària que es farà servir, amb expressió de cada una de les seves característiques, d'on es troba cada màquina en el moment de formular el programa i de la data que estarà a l'obra, com també la justificació d'aquelles característiques per realitzar conforme a les condicions les unitats d'obra per a què s'hagin de fer servir i les capacitats per assegurar el compliment del programa.
- c) Organització del personal que s'assigna a l'execució de l'obra, amb expressió d'on es trobi el personal superior, mitjà i especialista en el moment de formular el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.
- d) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que es farà cada mes concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les obres, com també d'altres particulars no compreses en aquesta.
- e) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificacions de les obres, modificacions de les seqüències o processos i/o endarreriments en la realització dels treballs, ATL ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i de participar en la seva redacció.

A banda d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com en els parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.3.3. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció d'Obra té la facultat de fer els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui convenient en qualsevol moment, havent de prestar el Contractista l'assistència humana i material que calgui per a això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, per raó dels materials o mètodes de treball fets servir, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les, i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dintre del termini que assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció d'ATL, bé com a incorregibles on queda compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o bé seran acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles on quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dintre del termini que s'assenyali.
- Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, ATL podrà encarregar el seu arranjament a tercers amb càrrec al Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, fer les proves que cregui convenientes per comprovar el compliment de les condicions i el comportament adequat de l'obra executada.

Aquestes proves es faran sempre en presència del Contractista que, per la seva banda, estarà obligat a donar les facilitats que calguin per a la seva deguda realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que calgui per fer-les.

De les proves que es facin s'aixecarà acta la qual es tindrà en compte per a la recepció de l'obra.

1.3.4. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà, així mateix, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent de donar compte sempre a aquesta per poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per al Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre a cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. Això no obstant, el Contractista respon de la capacitat i disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que d'acord amb el programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no en podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, llevat de l'expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.3.5. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estan encomanats. Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, també, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres, així com dels de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar amagades.

Això últim, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que la Direcció d'Obra estimi convenient.

ATL no es fa responsable de l'abonament d'activitat per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les obres esmentades, sigui a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de confeccionar els plànols de detall de totes les instal·lacions mecàniques i de comunicacions necessaris per desenvolupar les definicions establertes en el projecte constructiu.

1.3.6. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest plec de prescripcions tècniques particulars, es faran d'acord amb allò especificat per a aquestes a la normativa vigent, o si no n'hi ha, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.4.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció d'Obra farà mensualment i de la manera que estableix aquest plec, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments i haurà de col·laborar en la seva confecció amb el mitjans materials i amb el personal que la Direcció d'Obra estimi convenients.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

A falta de l'avis anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions d'ATL sobre el particular.

1.4.2. ABONAMENT DE LES OBRES

a) Preus unitaris

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus dels elements exclosos com a unitat d'obra independent. També inclouran les despeses indirectes derivades de la gestió de l'obra.

b) Altres despeses a compte del Contractista

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament res en contra, les despeses següents, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitativa:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipositar maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dintre de les obres.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de la retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Les despeses derivades de l'aplicació i desenvolupament del pla de vigilància ambiental del Contractista, d'acord a la seva oferta i la seva certificació ambiental.

1.5. SEGURETAT I SALUT

El Contractista complirà amb tota la normativa relativa a la prevenció de riscos laborals que li apliqui derivada de la seva pròpia activitat.

En relació amb les obres que realitzarà per ATL, tindrà especial cura del total compliment de:

- RD 1627/97 Disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.
- Llei 32/2006 Reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- RD 171/2004 Relativa a la coordinació d'activitats empresarials.
- Llei 31/1995 Relativa a la Prevenció de Riscos Laborals..
- Llei 54/2003 reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Així com tota la normativa relacionada d'aplicació (en vigor en el moment de realització de les obres).

1.6. MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats immediatament en el moment en que els danys es posin de manifest, i havent de reparar els danys causats seguint les ordres del Director Facultatiu

1.7. RESIDUS

El Contractista és el responsable de la correcta gestió dels residus derivada de l'obra i caldrà complir el REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

1.8. SEGURETAT INDUSTRIAL

En els casos en que les obres incloguin instal·lacions subjectes a reglamentació específica com ara,

- Instal·lacions elèctriques de baixa i alta tensió
- Emmagatzematge de productes químics
- Protecció contra incendis
- Equips a pressió

- Instal·lacions frigorífiques
- Equips electromecànics
- Altres

El Contractista haurà de redactar els projectes detallats corresponents, procedir a la seva legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, mantenir la coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenir finalment tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'instal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

1.9. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 140/2003 i del Sistema de gestió d'innocuitat de l'aigua de consum humà d'ATL, tots els materials, equips i productes en contacte amb l'aigua de consum hauran de complir els requisits que es detallen en el capítol 2.1.3 d'aquest plec.

En el cas d'actuacions que afectin a instal·lacions en servei relacionades amb la línia d'aigua i amb la xarxa de distribució, el Contractista és responsable d'establir les mesures necessàries per evitar possibles contaminacions per causa de les obres. A més d'emprar els mitjans i procediments adients, en aquests casos s'exigirà que el personal (propri o subcontractat) apliqui les pràctiques correctes d'higiene descrites en la instrucció ISI-007, que forma part del Sistema de gestió d'ATL.

2. CAPÍTOL II: MATERIALS

2.1. CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS

2.1.1. PROCEDÈNCIES

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en els articles següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions. Les canonades per a conducció d'aigua potable, són objecte dels capítols 4, 5, 6, 7, 8 i 9.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva adquisició per part del Contractista.

2.1.2. EXAMEN I ASSAIG

En tots els casos que el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i freqüència d'aquests assaigs s'especifica en els articles corresponents d'aquest Plec.

2.1.3. MATERIALS EN CONTACTE AMB AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 140/2003, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema d'Innocuïtat de l'Aigua de Consum d'ATL CGCSA, sistema implantat d'acord amb la norma ISO 22000: Sistemes de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es detallen al document *PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials*.

Entre d'altres, estan en contacte amb aigua de consum humà els següents materials emprats en l'execució de les obres:

- Canonades i productes relacionats: canonades d'acer (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades d'acer galvanitzat, canonades d'acer inoxidable, canonades de fosa dúctil (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades de polietilè, canonades de formigó armat amb camisa de xapa, i totes les peces especials (colzes, derivacions, reduccions, etc.).
- Formigó i altres productes a base de ciment: formigó (en parets, soleres i sostres de dipòsits); revestiment i reparació de formigó amb morters.
- Materials plàstics i orgànics per a juntes, segellat o reparació: materials plàstics (per exemple, juntes water-stop), elastòmers, adhesius, resines, pintures.
- Equips mecànics: vàlvules, ventoses, rodets de desmuntatge, bombes, calderins antiariet (calderins, membranes), cabalímetres, altres equips de mesura, instal·lacions de cloració, etc.
- Materials que intervenen en el procés o que poden estar en contacte ocasionalment: substàncies destinades al tractament de l'aigua; substàncies per al manteniment, neteja i desinfecció de dipòsits i conduccions; lubricants.

Abans de fer la comanda dels materials, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATL. El llistat dels materials en contacte amb l'aigua de consum, juntament amb la documentació associada, s'inclourà en el Projecte d'Obra Executada.

2.1.4. MATERIALS EXCLOSOS I LIMITATS

En cap cas es podran utilitzar a l'obra els següents materials i substàncies:

- Sulfurhexà-fluorurs (SF₆).
- Hidrofluorocarbonats.
- Fusta procedent de tala il·legal.
- Altres productes o substàncies de provada perillositat o que presentin dubtes sobre les seves afectacions sobre la salut i/o el medi.

Sempre que sigui possible es substituiran els elements de PVC per elements de PP o PE.

2.2. MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS

2.2.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials a utilitzar en terraplens seran sòls o materials locals constituïts amb productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altra matèria similar.

S'ajustaran a allò disposat a l'article 330 del PG3.

2.2.2. ORIGEN DELS MATERIALS

Els materials es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs que, si és necessari, s'autoritzi per la Direcció d'Obra.

2.3. MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES

2.3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser sòls fins, roques o sorres seleccionades i netes exemptes d'herbes, arrels, branques o un altre tipus de vegetació. A més, els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser aquells que aquest Plec defineix com apropiats i no es podran utilitzar materials inapropiats.

2.3.2. ORIGEN DELS MATERIALS

Els materials apropiats es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra, processats o sense processar, o de préstecs que si és necessari autoritzi la Direcció d'Obra.

2.3.3. MATERIALS INADEQUATS

Es consideraran sòls inadequats per a reblerts, aquells que classificats d'acord amb el "Unified Soil Classification System" pertanyin a les classificacions Pt, OH, CH, MH o OL, segons la norma ASTM D-2487.

A més, qualsevol terra que contingui matèria orgànica, que tingui un límit plàstic menor del 8% provat d'acord amb la NLT-106/91 i que contingui més del 25% del material, en pes, que passi pel tamís UNE 0.080 mm d'acord amb els requisits de la norma NLT-152/89; o qualsevol terra que no pugui compactar-se suficientment, per obtenir el percentatge especificat de densitat màxima per a l'ús al qual se li destina, seran classificats com materials inadequats.

2.3.4. DEFINICIÓ I DESIGNACIÓ DE TIPUS DE MATERIALS APROPIATS

1. Tipus A: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 25 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.
2. Tipus B: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 12,5 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.
3. Tipus C: Sorra amb el 100% que passa per un tamís UNE 10 mm i almenys el 90% passa pel tamís UNE 5 mm i té un equivalent de sorra no menor de 30.
4. Tipus D: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 25 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.
5. Tipus E: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 12,5 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.
6. Tipus I: Qualsevol altre material que no sigui classificat com inadequat.

2.4. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS

Compliran l'especificat a la EHE-08.

2.5. CIMENT

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32,5 Mpa i 42,5 Mpa definits en el "*Pliigo de Prescripcions Técnicas Generales para la Recepción de Cementos*" RC-08 i compliran les condicions exigides en el mateix. Es proscriu per als dipòsits de formigó armat la utilització de ciments de classe resistent 52,5 Mpa.

- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb subproductes i materials recuperats, com cendres, escòries, fangs, etc.
- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb combustibles alternatius (residus pneumàtics, olis, plàstics, residus animals, etc..) en lloc d'hidrocarburs.

En els casos que s'indiqui expressament en projecte podran usar-se altres tipus de ciment. Es compliran les prescripcions de l'article 26 de la EHE-08.

2.6. AIGUA

En totes les fases de l'obra s'haurà de vetllar especialment per l'eficiència i el correcte ús de l'aigua. La procedència de l'aigua podrà ser la que el Contractista consideri més adequada, sempre que es compleixin les prescripcions de l'article 27 de la EHE.

2.7. ADDITIUS PER A FORMIGONS

2.7.1. CONDICIONS GENERALS

El Contractista podrà proposar l'ús de tota mena d'additius, quan ho consideri oportú per obtenir les característiques exigides als formigons en l'apartat 2.13 d'aquest Plec, justificant en la seva proposta, mitjançant els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions previstes i en les condicions particulars de tipus de ciment, dosificacions, naturalesa dels granulats, de l'obra, produeixen l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants qualitats del formigó ni representar un perill per a les armadures.

El Director d'Obra podrà acceptar o no les propostes del Contractista i en qualsevol cas no es podrà utilitzar cap producte additiu sense la seva autorització escrita.

2.7.2. ASSAIGS

En el seu cas, es realitzaran els assaigs que ordenarà el Director d'Obra, inclosos aquells que permetin jutjar la influència de l'ús d'additius en el temps d'enduriment i en la retracció.

2.8. FORMIGONS

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les dosificacions dels formigons que pensi utilitzar. Existirà una dosificació per a cada tipus de formigó i sistema de posada en obra que es pensi utilitzar. Com ja s'indica en l'articulat corresponent de la part 3 d'aquest Plec, els assaigs característics del formigó que són preceptius es realitzaran en idèntiques condicions d'obra per a les que han estat preparats. Cada fórmula de treball presentada pel Contractista contindrà almenys:

- Granulometria dels granulats.
- Composició granulomètrica resultant.
- Contingut i tipus de ciment.
- Relació aigua/ciment.
- Contingut d'additius.

2.9. LLOTS BENTONÍCS

Tenen com funció estabilitzar les parets de l'excavació. Es tracta de suspensions elaborades a partir d'aigua i bentonita sòdica.

Les característiques del llot acabat d'elaborat seran:

- Densitat entre 1,05 i 1,1 g/cm³
- Viscositat (con de Marsh) 32-45
- Contingut de sorra nul
- PH entre 7 i 9,5

Les característiques del llot abans del formigonament del element seran:

- Densitat <1,5 g/cm²
- Viscositat (con de Marsh) 32-45
- Contingut de sorra <4
- PH <11,5

2.10. ACER EN RODONS PER A ARMADURES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

2.11. ACER PER A ARMADURES ACTIVES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

2.12. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

Es complirà allò indicat en NBE-EA-95.

2.13. ACER INOXIDABLE

Serà del tipus A316-L

2.14. CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS

Compliran la Norma UNE-EN 12200. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011o EN45012 segons correspongui.

2.15. CANONADA DE PVC PER A DRENATGE

Serà del tipus P.V.C-U corrugat i paret interior llisa amb ranures a 220°. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que

hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui.

2.16. CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT

La canonada serà de doble paret, paret llisa interior i paret corruga exterior. La normativa de referència serà la norma UNE-EN 13476. La rigidesa circumferencial s'aconseguirà mitjançant paret nervada tipus B i no serà inferior a 8 kN/m², tot i que en cada cas s'haurà de comprovar la seva resistència en funció de la tipologia del terreny i de la profunditat de la rasa. Les juntes seran elàstiques mitjançant embocadura integrada executada durant el procés d'extrusió del tub, o mitjançant maniguet soldat en fàbrica.

2.17. JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Les cintes flexibles per a juntes d'estanqueïtat de clorur de polivinil compliran les següents especificacions següents:

- Duresa Shore A 62-75
- Resistència a tracció > 100 kg/cm²
- Allargament en trencament > 250%
- Pressió hidrostàtica a suportar > 1,5 atmosferes
- Moviment de la junta ≥ 2cm (llevat d'uns altra condició fixada pel projectista)

El fabricant haurà de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui. Atès que va a estar en contacte amb aigua (cas de dipòsits) haurà de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en el que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte, o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

2.18. PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT

Les plaques seran capaces de suportar el seu pes propi més les sobrecàrregues que s'indiquin en el projecte, de tal manera que per al total de les càrregues (pes propi + càrregues permanents + sobrecàrregues) i efectuat el càlcul a temps infinit la fibra més estesa es troba en estat de tensió nul·la (0 kg/cm²). S'entén que la resistència l'ha de proporcionar la placa sense comptar amb capa de compressió. El fabricant presentarà perfectament explicada la justificació de càlcul de la placa.

El recobriments mínim garantit (tolerància 0) serà de 25 mm, mesurades al pla de la placa o a l'alvèol més pròxim.

La tolerància en llargària serà de +/- 8 mm per a plaques de llargària igual o menor que 6 m; de + 12 mm i - 16 mm quan la llargària està entre 6 i 12 m i de + 16 mm i - 20 mm quan se sobrepassen els 12 m. La mesura s'efectuarà prop de cada vora lateral, prenent-se el menor de les dues mesures com representativa de la llargària.

La tolerància en amplada serà de +/- 5 mm; es mesurarà en els dos extrems prenent-se el més gran com representatiu.

La tolerància al centre de la placa serà de +/- 6 mm per a plaques de cantell igual o inferior a 600 mm, i de +/- 8 mm per a plaques de cantell entre 600 i 1.000 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran 6 mesures: tres en els alvèols (una al mig de la secció i una prop de cada lateral) i tres en els centres de les ànimes (una cap al mitjà de la secció i una prop de cada lateral). Es prendrà com a valor del cantell el valor mitjà de les 6 mesures

La tolerància en el gruix d'un nervi en particular serà del 10% i per al conjunt de nervis del 5%.

La tolerància màxima en el conjunt del gruix de les lloses sobre i sota els alvèols serà de -4 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran sis mesures en correspondència amb el centre dels alvèols (tres en la superior i tres en l'inferior). Els alvèols elegits seran el central i dos laterals. La mitjana de les sis mesures serà el valor a comparar. Per a qualsevol de les lloses, considerades individualment la tolerància no sobrepassarà els (-10 mm.; + 15 mm)

El fora d'escaire màxim serà de +/- 10 mm. La màxima contra fletxa serà la mil·lèsima part de la llargària de la placa.

2.19. CANONADES DE POLIETILÈ

2.19.1. GENERALITATS

2.19.1.1 CONDICIONS GENERALS

Aquest Plec fa referència a les canonades de polietilè PE-100, de diàmetres compresos entre 100 mm i 355 mm, amb pressions nominals entre 6 i 25 atmosferes. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs i accessoris d'acord amb les condicions i documents del Contracte.

2.19.1.2 RELACIÓ DE TREBALLS ESPECIFICATS EN UNA ALTRA PART DEL PLEC

- A. Moviment de terres
- B. Formigons
- C. Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades
- D. Vàlvules i accessoris
- E. Peces especials fabricades en acer

2.19.1.3 ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta secció.

Normes

- UNE-EN 12201-1. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 1: Generalidades".
- UNE-EN 12201-2. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 2: Tubos".
- UNE-EN 12201-3. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios".
- UNE-EN 12201-5. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 5. Aptitud al uso del sistema".
- UNE-EN ISO 6259-1. "Tubos termoplásticos. Determinación de las propiedades de tracción".
- EN ISO 1133. "Plásticos. Determinación del índice de fluidez de materiales termoplásticos en masa (IFM) y en volumen (IFV)".
- Pr EN ISO 3126. "Sistemas de canalizaciones plásticas. Componentes de canalizaciones plásticas. Determinación de dimensiones."
- UNE-EN 1092-1. "Bridas circulares para tuberías, grifos, accesorios y piezas especiales, designación PN Parte 1 - Bridas de acero".

2.19.1.4 GARANTIA DE QUALITAT

- Inspecció:

Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb el que es disposi a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

- Proves:

Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material per a ser sotmeses a proves per ATL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a ATL.

- Requisits que han de complir els subministradors de canonada:

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008.

L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir el que disposi el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'annex IX del citat decret, en la que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Haurà de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofertat hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

- El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol que haurà de contemplar:

Tubs i peces. Controls que compleixin com a mínim el que s'especifiqui a la norma UNE-CEN/TS 12201-7:2007.

2.19.2. PRODUCTES

2.19.2.1 GENERALITATS

Quan s'efectuï un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de presentar un aspecte llis, i estar lliures d'esquerdes, cavitats o altres defectes superficials que impedeixin la conformitat del tub amb la norma UNE-EN 120001. Els tubs han de ser blaus o negres amb bandes blaves tal com especifica la norma UNE-EN 12201-2.

2.19.2.2 DIMENSIONS DELS TUBS

- Gruix de tubs:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el gruix de paret i les seves toleràncies estaran d'acord amb la taula 2 de la norma esmentada.

- Diàmetres exteriors mitjans i ovalació:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el diàmetre exterior mitjà i l'ovalització han de ser conformes amb allò establert a la taula 1 de la norma esmentada.

- Llargàries:

Les llargàries dels tubs seran en general de 12 m, llevat d'especificació contrària en projecte. Les toleràncies en llargària seran de +/- 10 mm.

2.19.2.3 UNIONS

Podran ser de tres tipus, tal com s'indica més detalladament a l'apartat 3 d'aquest Plec:

- Amb soldadura a tocar.
- Amb unió mitjançant maniguets electrosoldables.
- Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques. Els cargols per a les brides seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques estan especificades a les normes EN 1092-2 i estaran cadmiats o bicromatats.

Les gomes entre brides compliran amb la norma EN 681-1.

2.19.2.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

D'acord amb l'article 7 de la norma EN 12201-2, els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 3 de la norma esmentada.

2.19.2.5 CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES

D'acord amb l'article 8 de la norma EN 12201-2 els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 5 de la norma esmentada. El requisit d'allargament en el trencament que en la norma s'especifica com $\geq 350\%$ es fixa en aquest Plec en 600%.

2.19.2.6 MARCAT DELS TUBS

Es complirà el que s'especifiqui a l'article 11 de la norma UNE-EN 12201-2.

2.19.2.7 ACCESSORIS

Es complirà el que s'especifiqui a la UNE-EN 12201-3.

2.19.2.8 RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció del producte es farà a fàbrica. Per a la realització de les proves el fabricant o el Contractista haurà d'aportar a càrrec seu tots els mitjans i personal que sigui precis.

Tubs

El lot estarà format per la producció de tubs d'una jornada de treball. S'analitzarà:

- Característiques geomètriques (gruix, diàmetres, ovalització, llargària), en 12 tubs distribuïts uniformement al llarg de la jornada de treball.
- Assaig de tracció i allargament en trencament en un tub. El nombre de provetes serà el que indiqui la taula 1 de l'art. 5.2. de la ISO 6259-1:2002.
- Resistència hidrostàtica a 20°C en tres tubs.

Peces

- Característiques geomètriques en una de cada 10 peces.

2.20. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS

2.20.1. GENERALITATS

2.20.1.1 CONDICIONS GENERALS

El Contractista haurà de fabricar, instal·lar i sotmetre a prova tots els colzes, corbes, reductors, tes, encreuaments, boques, tubs diversos i altres peces especials fabricades de planxa d'acer, d'acord amb els requisits dels Documents del Contracte.

2.20.1.2 ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir els requisits dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

- ANSI-AWWA C-208: "Dimensiones y fabricación de accesorios para tuberías de agua"
- AWWA M-11: "Tubos de acero para agua. Normas para diseño y instalación".
- ASME B31.3: "Process piping".
- UNE-EN 571: "Ensayos no destructivos. Ensayos para líquidos penetrantes. Parte 1: principios generales".
- DIN 30672: 2000: "External organic coatings for the corrosion protection of buried and immersed pipelines for continuous operating temperatures up to 50°C. Tapis and shrinkable materials".

2.20.1.3 DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

Tant la canonada com les peces especials les subministrarà el mateix fabricant. Per tant els documents a presentar es troben especificats a les corresponents seccions per a canonades d'acer del present Plec.

2.20.1.4 REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE PECES ESPECIALS

Igual que per a l'article anterior, és d'aplicació tot el que s'exigeix a les seccions corresponents per a canonades d'acer del present Plec.

2.20.1.5 GARANTIA DE QUALITAT

PROVES A LA FÀBRICA DE LES PECES ESPECIALS FABRICADES.

Al completar les soldadures, però abans del revestiment interior i el recobriment exterior, cada peça recta especial d'acer es taponarà amb brides cegues i es provarà a 1,5 vegades la pressió de disseny, llevat que la peça estigui fabricada amb tub que ja ha estat comprovat.

El fabricant podrà optar per realitzar les proves amb aire a pressió (2 Kg/cm²), comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.

Podrà realitzar-se també qualsevol de les proves indicades en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot establert, previ acord del fabricant amb ATL.

No es permetrà aplicar el revestiment exterior de morter sobre una junta soldada abans d'efectuar la prova hidrostàtica; no obstant això, el folro interior de morter es pot aplicar sobre una junta soldada abans de la prova de pressió hidrostàtica, però en aquestes condicions, cal mantenir el tub o peça especial a les proves de pressió especificades per un període no menor de 30 minuts.

2.20.2. PRODUCTES

2.20.2.1 GENERALITATS

A més del que s'especifica a les seccions corresponents de canonades del present Plec es tindrà en compte el que segueix.

Les peces especials hauran de tenir el mateix folro interior que els tubs adjacents. Pel que respecta al recobriment exterior, en el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa el recobriment exterior també serà idèntic al dels tubs adjacents.

Pel que respecta a les canonades metàl·liques, el recobriment és similar però no idèntic, ja que el recobriment del tub és de polipropilè i el de les peces especials de polietilè.

Les peces que no es puguin folrar mecànicament, es folraran a mà. Les peces es podran fabricar de tubs que ja han estat revestits mecànicament, i les àrees que resultin danyades en el procés de fabricació de la peça es repararan a mà. El fabricant especificarà detalladament tots els procediments que utilitzarà per a aquestes operacions.

Els colzes i les peces especials de canonada d'acer que no provenen de tub fabricat han de ser revestits amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:

- Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva.
- Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer amb imprimació.
- Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva. El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5 mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos: Preparació de la superfície: Amb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat

Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.

Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça emprada sense esperar que s'hagi assecat la imprimació. S'enrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25 mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.

Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per afavorir l'adherència i evitar arrugues.

En les superfícies irregulars de les peces, s'utilitzaran cintes adequades complementant el sistema tricapa perquè facin un efecte de màstic que afavoreixi l'aplicació del sistema.

Totes les soldadures que no han estat assajades prèviament en la condició de tub han de ser assajades segons l'apartat 10.5 de la norma EN 10224 tal com indica l'apartat 8.4 de l'esmentada norma.

S'assajaran pel procediment de líquids penetrants excepte el 15% que s'efectuarà per assaig radiogràfic conforme a la norma EN 1435.

Igualment es verificaran els controls dels articles 10.6 i 10.7 de la mateixa.

Tal com s'indica als articles corresponents de les seccions per a canonades, el radi mínim dels colzes serà 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre igual o més gran que 1 m. i 1,5 vegades per als menors d'1m. L'angle unitari màxim permès no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

Els extrems de les peces seran com els tubs als quals s'uneixen. L'encaix entre tub i peça ha de ser igual a l'existent entre tubs.

3. CAPÍTOL III: EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1. REPLANTEJOS

A partir de la Comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les mateixes seran realitzats a compte i risc del Contractista.

El Director comprovarà els replantejos executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejos realitzats pel Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El Contractista haurà de disposar al seu cost tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejos al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellades. Tots els mitjans materials i de personal citat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases del replanteig, d'acord amb les característiques de l'obra. El Director de les obres definirà el grau d'exactitud necessari per efectuar els replantejos.

En les comprovacions del replanteig que efectuï la Direcció, el Contractista, a cost seu, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà a cost seu els accessos, camis, escales, passarel·les i bastides necessaris per a la realització de tots els replantejos, tant els efectuats per ell com per la Direcció d'Obra.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, ha reposar a cost seu, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament, haguessin estat moguts o eliminats. Els treballs de reposició es comunicaran a la Direcció d'Obra per a la seva comprovació.

3.2. ACCÉS A LES OBRES

Llevat de prescripció específica en algun document contractual, seran per compte i risc del Contractista, la construcció i manteniment de totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per a transport, com ara carreteres, camins, senders, passarel·les, plans inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, o lliurades per a usos posteriors a compte del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions.

ATL es reserva el dret que determinades carreteres, camins, senders, rampes i altres vies de comunicació construïdes per compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament pel seu compte o per altres contractistes per a la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixements i tractaments del terreny, sondejos, injeccions, ancoratges, fonamentacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecanismes elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

ATL es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, senders i infraestructures d'obra civil d'instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per a altres fins que ATL estimi convenient, siguin lliurades pel Contractista al terme de la seva utilització per aquest, sense que per això hagi de percebre cap abonament.

En qualsevol obra, s'haurà de minimitzar l'obertura de camins i l'impacte ambiental causat per aquests:

- El moviment de terres haurà de ser el mínim imprescindible i s'haurà de realitzar segons es descriu a l'apartat 3.8.1.
- La maquinària utilitzada haurà de portar insonoritzadors.
- Es prendran mesures preventives contra incendis d'acord a la reglamentació vigent.
- Un cop acabades les obres, s'hauran de restaurar totes les zones afectades tornant a l'estat anterior.

En tot moment es seguiran les directrius que estableixi el Director Facultatiu o el Director Ambiental de les obres en cas de que aquestes estiguin subjectes a DIA.

3.3. ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL

El present article es refereix a aquelles obres auxiliars i instal·lacions que, a més de les indicades a l'article 3.4. d'aquest Plec, calguin per a l'accés del personal i per al transport de materials i maquinària als fronts de treball, ja sigui amb caràcter provisional o permanent, durant el termini d'execució de les obres.

Aquests accessos als fronts de treball seran gestionats, projectats, construïts, conservats, mantinguts i operats, així com demolits, desmuntats, retirats, o lliurats per a usos posteriors a compte del Contractista.

La Direcció es reserva el dret per si mateixa i per a les persones autoritzades pel Director, d'utilitzar tots els accessos als fronts de treball construïts pel Contractista ja sigui per complir les funcions a

aquella encomanades, com per permetre el pas de persones i materials necessaris per al desenvolupament dels treballs.

El Director podrà exigir la millora dels accessos als fronts de treball o l'execució d'altres nous, si així ho estima necessari, per poder realitzar degudament la inspecció de les obres.

Totes les despeses de Projecte, execució, conservació i retirada dels accessos als fronts, seran de compte del Contractista no sent, per tant, d'abonament directe.

3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació, explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és de compte del Contractista, pel que no serà objecte d'abonament el mateix, excepte en el cas que figurin en el Projecte com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Oficines i laboratoris de la Direcció.
- b) Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.
- c) Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.
- d) Instal·lacions per a serveis del personal.
- e) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- f) Instal·lacions de tractament o reciclatge de residus
- g) Zones destinades a l'abassegament de materials.
- h) Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.
- i) Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Durant la vigència del contracte, seran per compte del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra.

3.5. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i usar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, la relació del quals ha de figurar entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran

d'estar disponibles a peu d'obra amb antelació suficient al començament del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra mentre es trobin en execució les unitats que ha d'utilitzar-se i no es podrà retirar sense el consentiment del Director. Els equips o elements dels mateixos avariats o inutilitzats hauran de ser reemplaçats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que hagin d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, hauran de ser substituïts o incrementats en número per altres que ho siguin.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separatament, llevat que hi hagi una indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.6. GARANTIA DE QUALITAT

Quan ho estipulin les clàusules del contracte, el Contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat, en el que figuraran els assaigs que realitzarà al seu càrrec per verificar el compliment de les condicions del present Plec.

Aquests assaigs els executarà un laboratori homologat que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

Com a mínim, llevat d'especificació diferent en el Plec de Clàusules Econòmic Administratives, els assaigs a efectuar seran els següents:

A. Terre:

A1. Materials:

Per als materials a utilitzar en reblerts i terraplens, procedents de l'excavació o de préstecs:

3.6.1. Terraplens

Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig Proctor Normal
- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Assaig Límits de Atterberg

Per cada 10.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig CBR
- 1 Anàlisi de contingut de matèria orgànica

3.6.2. Reblert de rases en zona de recobriment (EN-805:2000)

Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig Proctor Normal, o 1 Assaig de densitat relativa
- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Equivalent de sorra

3.6.3. Llits de granulats

Per cada 2.500 m³, o fracció:

- 1 Assaig Granulomètric

A2. Execució:

3.6.4. Terraplens

Per cada 1000 m² o fracció, i tongada

- 2 Densitats in situ
- 2 Determinacions d'humitat.

3.6.5. Reblerts de rasa en zona de recobriment (EN-805:2000)

- 1 Densitat "in situ" i 1 determinació d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de la densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la zona de suport.
- 1 Densitat "in situ" i 1 determinacions d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la resta de zona de recobriment (EN-805:2000) i en cada tongada.

3.6.6. Reblert de rases en zona de reblert principal (EN-805:2000)

- En el cas de reblerts sota camins o zones pavimentades 1 densitat in situ i 1 humitat per cada 100 ml i tongada.

B. Formigons:

B1. Assaigs dels components del formigó:

S'atendrà a l'especificat a l'article 81 de la EHE.

Quan es tracti de la construcció de dipòsits de formigó armat es farà un assaig complet dels components del formigó, i cada vegada que durant el transcurs de les obres es canviï algun component, aquest serà assajat.

B2. Assaigs característics del formigó:

S'atindrà a l'especificat a l'article 87 de la EHE.

En el cas de dipòsits de formigó armat, murs pantalla o volum superior a 3.000 m³, aquests assaigs són preceptius i s'executaran d'identica forma a com es col·locarà el formigó durant l'execució del dipòsit. Abans de procedir a l'inici d'aquests assaigs es comprovaran les bàscules de ciment, granulats i aigua així com el dosificador d'additius.

A més d'aquests assaigs es realitzaran els assaigs de control de la profunditat de penetració de l'aigua, per al cas de dipòsits.

B3. Assaigs de control del formigó:

El control es realitzarà segons la modalitat 3 (control estadístic del formigó) d'acord amb l'article 88.1 de l'EHE. Els límits màxims per a l'establiment dels lots de control seran els assenyalats en la taula 88.4.a de l'EHE.

Per estimar la resistència característica s'atindrà a l'indicat a l'article 88.4 de l'EHE.

B4. Assaigs de consistència del formigó:

Excepte en obres d'escassa importància, el control de consistència es farà a cada camió que arriba a obra.

C. Acers per a formigó armat o pretensat:

Només s'admetran acers que posseeixin un distintiu reconegut o un CC-EHE i es complirà l'especificat a l'article 31.5.1. de la EHE.

A més es farà un control a nivell normal d'acord amb l'article 90.3.1. de la EHE.

Per al control de dispositius d'ancoratge i enllaç en armadures posttesades es complirà amb l'article 91 de la EHE, per al control de beines i accessoris amb el 92, per al d'equips de tesat amb el 93 i per al control dels productes d'injecció amb el 94.

D. Acers per a estructures:

S'exigirà la ISO 2001 i el segell de qualitat.

E. Canonades:

Els assaigs a efectuar en canonades s'inclouen en el articulat d'aquest plec relatiu a les mateixes.

F. Plaques alleugerides:

Es farà un control al 100% dels recobriments dels filferros. Es rebutjaran les plaques que no compleixin les especificacions; una vegada aprovada la placa i abans de la seva col·locació es pintaran els extrems vistos dels filferros amb pintura epoxi.

A la primera placa que arribi a obra se li realitzarà un examen geomètric complet. Si compleix les especificacions l'examen es repetirà cada 20 plaques; quan una no compleixi es rebutjarà i la resta

es provarà una a una. Si examinades deu plaques seguides totes compleixen, es tornarà al control inicial. Qualsevol placa que a simple vista resulti sospitosa de no complir les especificacions serà sotmesa a assaig independentment del control general.

3.7. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY**Definició:**

Consisteix en talar, extreure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques d'arbres, arbustos, plantes, malesa, brossa, fustes caigudes, runa, escombraries o qualsevol altre material indesitjable.

Execució de les obres:

Les operacions s'executaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents i al medi ambient. La Direcció d'Obra, designarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

Els treballs es realitzaran de manera que no produeixin molèsties als ocupants de les zones pròximes a l'obra. En general, s'hauran de prendre les mesures necessàries per minimitzar els impactes sobre la flora i la fauna dels voltants.

Preferentment, les restes vegetals es valoritzaran.

Tots els subproductes no susceptibles d'aprofitament, seran retirats a abocador amb caràcter immediat. Els restants materials podran ser utilitzats pel Contractista, prèvia acceptació per la Direcció d'Obra de la forma i en els llocs que aquell proposi.

Prèviament a l'inici dels treballs, caldrà disposar, si s'escau, del permís de tala i de l'autorització per a la realització d'activitats amb risc d'incendi forestal.

El tractament dels residus s'ha d'ajustar a la normativa vigent de gestió de residus.

3.8. EXCAVACIONS**3.8.1. EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL**

Consisteix en l'excavació i posterior reposició, de la capa o mantell de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació
- Càrrega i transport a lloc d'aplec
- Descàrrega i aplec en lloc autoritzat pel Director d'Obra
- Càrrega i transport a la zona de les obres
- Col·locació de la terra vegetal en la seva posició original

- Despedregat i subsolat dels terrenys de conreu
- Càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants, si n'hi ha, a un gestor de residus

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el qual figurin les zones que se'n va a extreure la terra vegetal i els llocs escollits per a l'aplec. Una vegada aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

A l'excavar la terra vegetal es posarà cura en no convertir-la en fang, per a la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera.

L'aplec de terra vegetal es realitzarà en cavallons per a la seva posterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runa, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçaria dels cavallons serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida (en forma de crater). Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió.

Un cop acabada aquesta unitat d'obra, el Contractista ha de presentar un acta per cada finca on els diferents propietaris expressin l'acord amb la restitució efectuada.

3.8.2. EXCAVACIÓ A CEL OBERT

Definició:

Comprèn el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones d'emplaçament d'obres de fàbrica, dipòsits, estacions de bombament i assentament de camins, fins a la cota d'explanació general, així com l'excavació prèvia en desmunt amb talussos (pretall) fins a la plataforma de treball definida en els plànols del Projecte. Les esmentades operacions inclouen l'excavació, extracció, càrrega i transport a abocador o a lloc d'aplec dels productes resultants de l'excavació, així com la refinació i anivellament dels talussos i fons. També inclou la gestió de residus que s'haurà d'ajustar a la normativa vigent.

Classificació:

El material a excavar les excavacions a cel obert es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o roca

S'entén per terreny solt el que pot ser excavat amb mitjans mecànics convencionals de potència mitjana, (fins a 145 HP de potència).

L'excavació dels terrenys de trànsit o de roca exigirà la utilització de mitjans potents d'escarificació, tipus D-8, retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució, així com les fases i procediments constructius (possible escarificat previ, tall previ, pla de voladures, mesures de protecció enfront de les possibles projeccions, control de vibracions en el terreny i de l'ona aèria, etc.).

Una vegada acabades les operacions de desbrossament del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació ajustant-se a les alineacions, pendents i dimensions segons plànols i/o replantejament o al que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació per poder realitzar les comprovacions geomètriques necessàries sobre el terreny.

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca a causa d'excavacions inadequades, esllavissades ocasionades pel descalçat del peu de l'excavació, erosions locals i tolls d'aigua deguts a un drenatge defectuós de les obres, etc.

Durant les diverses etapes de la realització de l'explanació de les obres, aquestes es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació podran ser utilitzats, si compleixen les condicions requerides en aquest Plec, en la formació de terraplens i reblerts així com en els altres usos fixats en els plànols.

Els talussos dels desmunts seran els especificats en els plànols del Projecte o els que en el seu cas imposi la Direcció d'Obra. Els talussos hauran de formar-se començant l'excavació des del cap del mateix amb la seva posició final corresponent, de tal manera que durant tot el procés, es mantingui el talús de projecte o l'indicat per la Direcció d'Obra, sense haver de procedir a posteriors treballs per donar-li la seva inclinació definitiva.

Si durant l'execució sorgís una anomalia en el terreny respecte d'allò previst en el projecte, el Contractista paralarà els treballs i sol·licitarà de la Direcció d'Obra les oportunes instruccions, sent mentrestant de la seva responsabilitat les mesures a adoptar tant per evitar danys a tercers, com per garantir la seguretat dels operaris.

Els excessos en les excavacions respecte de l'estipulat en plànols o ordenat per la Direcció d'Obra no seran d'abonament. A més tot excés d'excavació en les soleres s'haurà d'omplir amb formigó pobre, llevat d'autorització expressa per part de la Direcció per a una altra forma de fer-ho, no sent d'abonament el reblert.

En el cas que els talussos presentin desperfectes el Contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions necessàries. Si els esmentats desperfectes són imputables a execució inadequada o a incompliment de les instruccions de la Direcció d'Obra, el Contractista serà responsable dels danys ocasionats.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades del tall previ i disposició de les mateixes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i d'adoptar les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

Es portarà un registre complet de cada voladura. El gràfic del sismògraf es presentarà immediatament després de cada voladura a la Direcció d'Obra, per si cal corregir l'esquema de voladures.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de voladures, encara que aquest no sigui objecte d'abonament.

Refinació de l'excavació i toleràncies:

Les excavacions a cel obert per ubicació d'estructures, siguin de dipòsits, estacions de bombament, o obres de fàbrica es realitzaran en dues fases. En una primera fase l'excavació quedarà situada 0.25 m

per damunt del fons teòric. En una segona fase es realitzarà l'excavació a cota definitiva i el repàs de la mateixa, col·locant-se en el mínim termini necessari la capa de neteja, o el llit granular en el seu cas, quedant prohibida la circulació de vehicles sobre el fons de l'excavació durant l'execució i una vegada finalitzades aquestes operacions.

3.8.3. EXCAVACIÓ EN RASA

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir les rases per a la instal·lació de canonades i/o canalitzacions, massissos d'ancoratge i arquetes. Comprenen les següents operacions:

- Excavació, incloent tots els sistemes i mitjans necessaris per a la mateixa: tall previ, voladures, etc.
- Remoció, extracció i dipòsit dels productes resultants de l'excavació que serveixin per al reblert posterior a les proximitats de l'obra, ja sigui a peu de rasa o en un altre indret.
- Possibles estrebades i apuntalaments
- Repàs de talussos i soleres de les excavacions

Les excavacions en rasa per a canonades compliran les següents condicions geomètriques llevat de canvi en el projecte. L'amplada en el fons de la rasa serà de 0,70 m per a diàmetres exteriors de canonada iguals o menors que 200 mm. Per a diàmetres exteriors més grans que 200 mm serà de 0,70 m + D ext. Els talussos de les rases seran els de projecte.

Segons el material a excavar les excavacions en rasa es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o en roca

S'entén per terreny solt els materials fàcilment excavables per qualsevol procediment, amb mitjans convencionals de potència mitjana (fins a 145 HP de potència).

S'hauran d'estrebar aquelles excavacions en que sorgeixen variacions en el terreny no previstes en projecte, i que l'estabilitat per raó d'espai o altres causes no pugui garantir-se amb un canvi en el talús de l'excavació.

Als terrenys de trànsit o en roca serà precisa la utilització de retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions en rasa. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució de les rases, així com les fases i procediments constructius.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents estudis, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar, com a mínim,:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre dels barrinades del tall previ i disposició de les mateixes en el seu cas
- Diàmetre dels barrinades i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de Voladures, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Efectuat el replantejament de les rases l'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plànols, i de manera que s'obtingui un fons de rasa uniforme. La Direcció d'Obra podrà modificar la rasant del fons de la rasa si, en vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar un suport o assentament satisfactori de les canonades. Aquesta sobreexcavació respecte als plànols del projecte s'abonarà als mateixos preus existents per a l'excavació projectada. Quan les canonades hagin d'instal·lar-se en terraplè, es farà un reblert previ amb el material i la seva compactació indicat per la Direcció d'Obra. Aquest reblert s'executarà fins a un nivell d'almenys 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub i posteriorment s'excavarà la rasa on s'ubicarà la canonada.

Quan aparegui aigua en les rases que s'estan excavant s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions necessàries per esgotar-la.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser

regularitzats. Igualment es refinaran els talussos per garantir que no existeixin desprendiments durant els treballs de muntatge.

En el cas que la regularització del fons de l'excavació impliqui la necessitat de realitzar una sobreexcavació, aquesta s'haurà d'omplir amb el material que indiqui la Direcció d'Obra fins a la cota indicada en el projecte. Qualsevol excés en les excavacions que s'efectués per sota dels nivells ordenats o que sobrepassés l'amplada de la rasa sobre el perfil de projecte haurà de ser omplert i compactat amb el material apropiat. Tant l'excés d'excavació com el reblert que comporta no seran objecte d'abonament.

El material excavat susceptible de posterior utilització no serà retirat de la zona de les obres sense permís del Director d'Obra col·locant-se a una banda de la rasa, o en el cas de caldre una selecció posterior en zones d'aplec de manera que produeixin el mínim de pertorbació al trànsit de personal i vehicles.

En zones urbanes no es permetrà una llargària de rasa oberta superior a 150 metres o aquella que permeti la instal·lació de canonada en un sol dia (la que sigui més gran de les dues). Les rases en aquest cas hauran de quedar reblertes i compactades al final de la jornada de treball, o s'hauran de senyalitzar i protegir amb barreres de formigó (tipus New Jersey) o s'hauran de cobrir amb planxes d'acer degudament reforçades i capaces de resistir el trànsit de vehicles.

La tolerància en la rasant de l'excavació serà com a màxim de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

La utilització de màquines rasadores per a l'execució de rases, en el cas que no estigui previst en el Projecte, estarà subjecte a l'autorització del Director de l'Obra. En cap cas, s'autoritzarà la seva utilització en zones urbanes o en zones on hi hagi presència significativa de serveis subterranis.

3.8.4. APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Aquesta unitat consisteix en la col·locació d'elements d'apuntament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntament i l'estrebat quan o autoritzi la Direcció d'Obra.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les especificades al projecte o les que dicti la normativa de referència o les aprovades per la Direcció d'Obra.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres. Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments. En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses. Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm. Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal. En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar. Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la Direcció d'Obra.

Com a normativa d'obligat compliment es tindrà en compte la següent:

- "Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C"
- "Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos".

3.9. REBLERTS

3.9.1. REBLERTS COMPACTATS DARRERA D'OBRA DE FÀBRICA

Aquesta unitat consisteix a l'extensió i compactació de sòls adequats o seleccionats, al voltant de les obres de fàbrica o en el seu darrera, amb unes dimensions o condicionats de resistència que no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària que s'utilitzen per l'execució de terraplens.

Execució de les obres en general:

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficials o subterrànies es desviaran les primeres i es captaran i es conduiran les segones fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert abans de començar l'execució.

Si el reblert hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argila tova, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de l'aigua sense perill d'erosió.

Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si cal. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua en les seves superfícies, es corregiran immediatament pel Contractista.

Els graus de compactació a obtenir es determinaran segons la ubicació del reblert localitzat. En el cas d'arquetes serà l'exigit als reblerts de rasa, i en el cas de reblerts darrera de dipòsits d'aigua la compactació no serà inferior al 95% d'assaig Proctor Normal. Els mitjans proposats per a la compactació han d'estar aprovats per la Direcció d'Obra.

3.9.2. REBLERTS COMPACTATS EN RASES PER A CANONADES

Definicions

Prenem les definicions d'EN-805:2000 per a les diferents zones de reblert d'una rasa per a allotjament de canonades.

Llit de suport: Zona de reblert entre el fons de la rasa i la generatriu inferior del tub. El llit de suport tindrà un gruix de 15 cm per a canonades de diàmetre exterior menor de 600 mm i de 20 cm per a les de diàmetre més gran de 600 mm.

Seient: Llit situat immediatament sobre la capa anterior, fins a una altura en què una línia paral·lela al fons de l'excavació talla al tub segons un angle central de 90° o 120°.

Suport: El conjunt de les dues capes anteriors. Pot ser de formigó en el cas de canonada de formigó armat.

Recobriments: Zona del reblert que envolta al tub fins a una alçària de 15 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El recobriments és el conjunt del suport, reblert lateral i reblert inicial.

Reblert inicial: Zona de reblert de 15 cm de gruix per sobre de la generatriu superior del tub. Reblert lateral: Definit per diferència entre el recobriments i la suma del suport i el reblert inicial.

Reblert principal: Zona de rasa situada des de la part superior del reblert inicial (15 cm per damunt de la generatriu superior del tub) i el nivell del terreny. El reblert principal per tant comprèn la terra vegetal o la base de la calçada segons el cas.

Ús dels materials

Per als tubs de formigó armat s'utilitzaran els materials A, B, C, D i E en tota la zona de recobriments, excepte si el suport és de formigó, en que s'utilitzaran en tota la zona de recobriments menys en el suport.

Si el tub és d'acer recobert amb polietilè o polipropilè s'utilitzaran els tipus C, D i E en tota la zona de recobriments. Si es tracta de canonades de fosa o polietilè s'utilitzarà en tota la zona de recobriments el material C (sorra).

Generalitats

El material de reblert no s'ha de descarregar directament sobre els tubs. S'haurà de col·locar i distribuir en capes uniformes, de tal manera que quan quedin compactades, el seu gruix no serà superior als 20 cm i ha de proporcionar al tub tant un bon llit de suport com un adequat suport lateral, d'acord amb els càlculs de projecte.

S'ajustarà la humitat del material de reblert per tal d'aconseguir la compactació requerida. Si el material es troba per sota del contingut òptim d'humitat s'agregarà aigua; en cas contrari caldrà assecat.

Cap reblert es col·locarà fins que l'aigua (en el seu cas) hagi estat eliminada totalment de l'excavació.

Una vegada compactat el llit de suport caldrà realitzar un ajust final de nivells utilitzant una corda, de manera que cada secció de tub una vegada dipositat, estigui en contacte amb el llit de suport al llarg de tota la generatriu inferior.

El reblert de la zona de tub s'efectuarà de manera que en cap cas el recobriment pugui quedar afectat.

Compactació del material

Les proves de compactació estaran d'acord amb la norma NLT-107/72 (Proctor Normal), per als materials tipus A, B, C i I. Per als materials tipus D i E la ASTM D 4254 (densitat relativa). Els percentatges de densitat màxima o densitat relativa seran els següents:

El 95% del Proctor Normal per als materials A, B i C. El 75% de la densitat relativa per als materials D i E. En el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa d'acer, la zona de recobriment que no correspongui al llit de suport podrà compactar-se al 85% del PN o al 65% de densitat relativa segons sigui el cas.

Per als materials tipus I, el projectista definirà el grau de compactació en el Projecte en funció de les càrregues a les hagi d'estar sotmès el reblert. Si es tracta com és usual de camps de conreu, serà suficient el 85% del PN.

En qualsevol cas, els equips de compactació utilitzat seran prou lleugers per no fer malbé el tub. Els materials granulars al voltant de les canonades en el recobriment es piconaran amb barra de cara a aconseguir la densitat relativa requerida.

El reblert principal es compactarà al 100% PN sota camins i vies pavimentades i al 90% en camps de conreu. En el primer cas s'estendran les successives capes en gruixos de no més de 20 cm.

Cal tenir en compte que les càrregues actants sobre els tubs quan s'efectuen els càlculs de projecte, corresponen a una rasa de característiques geomètriques determinades i a uns reblerts també definits. Si qualsevol de les dues dades canviés serà necessari recalcular la canonada.

3.10. TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS

3.10.1. TERRAPLENS

Es regiran per allò disposat a l'article 330 del PG3.

3.10.2. LLITS GRANULARS

Es defineix com a llit granular el material constituït per un conjunt d'àrids de granulometria discontinua que se situa sota de les soleres de dipòsit per permetre l'adequada evacuació de les possibles filtracions a la xarxa de subdrenatge. El seu fus granulomètric serà el M4 definit a l'article 502.2.1. del PG3.

Execució de l'obra:

L'extensió del llit granular no s'iniciarà fins que s'hagi refinat el fons de l'excavació, amb els pendents fixats en el plànols que condueixin les aigües a la xarxa de subdrenatge. L'àrid s'estendrà en tongades de gruix uniforme, d'entre deu centímetres (10 cm) i vint centímetres (20 cm).

Després d'estesa la tongada, es compactarà, fins a aconseguir que l'àrid quedi perfectament travat, sense que es produeixin corriments, ondulacions o desplaçaments per davant del compactador.

Una vegada estès i compactat el material, queda prohibit el pas de vehicles sobre la superfície acabada.

3.11. ENCOFRATS, CINDRIS I APUNTALAMENTS

3.11.1. ENCOFRATS

Es defineix com a encofrat l'element destinat al modelatge "in situ" de formigons. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se per això últim el que queda embegut dins del formigó.

Execució d'obra:

Les cindris i encofrats, així com les unions dels seus diferents elements tindran una resistència i rigidesa suficient per resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les càrregues, i/o accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i especialment, les degudes a la compactació de la massa.

Els límits màxims dels moviments dels encofrats seran de cinc mil·límetres (5 mm) per als moviments locals i la mil·lèsima de la llum per al conjunt.

Quan la llum d'un element sobrepassi els sis metres, es disposarà l'encofrat de manera que, una vegada desencofrada i carregada la peça, aquesta presenti una lleugera contrafetxa (de l'ordre del mil·lèsim de la llum), per aconseguir un aspecte agradable.

Els encofrats seran prou estancs per impedir pèrdues apreciables de beurada, tenint en compte la manera de compactació prevista.

Les superfícies interiors dels encofrats estaran netes en el moment del formigonat.

Els encofrats de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades; col·locant, si cal, angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment similar en la seva eficàcia. La Direcció d'Obra podrà autoritzar, no obstant això la utilització de llistons bisellats "berenjos" per a axaflonar les esmentades arestes. No es toleraran imperfeccions majors de cinc mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Quan s'encofrin elements de gran alçària i petit gruix a formigonar d'una vegada, s'hauran de preveure en les parets laterals dels encofrats finestres de control, de suficient dimensió per permetre des d'elles la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran a una distància vertical i horitzontal no més gran d'un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Els elements a utilitzar en els encofrats per tal de mantenir-los rígids en la seva posició durant el procés de formigonat seran de dues classes. La primera classe correspon a dipòsits d'aigua o estructures que hagin de quedar sota la capa freàtica, seran barres d'acer tipus "Diwidag" o similars que quedaran embegudes en el formigó amb els seus extrems a una distància del parament no més gran de 25 mm. Posteriorment a la retirada de l'encofrat s'hauran d'omplir els buits que queden amb un morter adherent sense retracció.

La segona classe correspon a la resta d'estructures, en aquest cas els elements rigiditzadors podran ser com els de la primera classe, o bé elements metàl·lics de filferros o platines, però protegits per un element de plàstic ("macarró") de tal manera que després del formigonat l'element metàl·lic es pugui retirar completament. Els extrems del forat que queda en la massa de formigó s'omplen posteriorment amb un morter adherent.

En cap cas es permetrà la utilització d'elements de fusta.

Per tal de facilitar la retirada de les peces que constitueixen els encofrats s'haurà de fer ús de desencofrants, que cal aplicar-los amb la suficient antelació de manera que no escorri quan l'encofrat se situï en posició, i pugui afectar a la neteja de l'armadura. A títol d'orientació s'assenyala que podran col·locar-se com desencofrants els vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a base d'olis solubles en aigua o greix diluït, evitant l'ús de gas-oli, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg.

Desencofrat i desapuntament:

Tant els diferents elements que constitueixen l'encofrat (costers, fons, etc.) com els apuntaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs a l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin de certa importància, l'ús de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó tingui la resistència necessària per suportar amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als quals estarà sotmès durant i després del desencofrat o desapuntament. Es recomana que la seguretat no resulti en cap moment inferior a la prevista per a l'obra en servei.

Quan es tracti d'obres d'importància i no es posseeixi experiència de casos anàlegs o quan els perjudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 89 de la Instrucció EHE) per conèixer la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment del desencofrat o desapuntament.

En el cas de murs per a dipòsits d'aigua no es desencofrarà abans que hagin transcorregut 48 hores des de la posada en obra del formigó.

Es posarà especial atenció a retirar, tot element d'encofrat que pugui impedir el joc de les juntes de retracció o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

A títol orientatiu poden utilitzar-se els terminis de desencofrat o desapuntament donats per la fórmula expressada en la Instrucció EHE. La fórmula és només aplicable a formigons fabricats amb ciment Portland i suposant que el seu enduriment s'hagi dut a terme en condicions ordinàries.

En l'operació de desencofrat és norma de bona pràctica mantenir els fons de bigues i elements anàlegs, durant dotze hores, desenganxats del formigó i a uns dos o tres centímetres (2-3 cm) del mateix, per evitar els perjudicis que pogués ocasionar el trencament, instantani o no, d'una d'aquestes peces al caure des de gran altura.

Igualment útil resulta sovint la mesura de fletxes durant el desapuntament de certs elements, com índex per decidir si s'ha continuar l'operació i fins i tot si convé o no disposar assaigs de càrrega de l'estructura.

Es crida l'atenció sobre el fet que, en formigons joves, no només la seva resistència, sinó també el seu mòdul de deformació, presenta un valor reduït; el que té una gran influència en les possibles deformacions resultants.

Dins de tot allò indicat anteriorment el desencofrat haurà de realitzar-se com més aviat millor, per tal d'iniciar com més aviat millor les operacions de curat.

3.11.2. APUNTALAMENTS I CINDRIS

Es defineix com a apuntalaments i cindris les estructures provisionals que sostenen un element estructural mentre s'està executant fins que s'arriba a la resistència pròpia suficient.

Construcció i muntatge

Llevat de prescripció en contrari, els cindris i apuntalaments hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l'element complet sustentant, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells.

Els cindris i apuntalaments tindran la resistència i disposició necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat, sobrepassin els cinc mil·límetres (5 mm) ni els de conjunt, la mil·lèsima (1/1.000) de la llum.

Els cindris es construiran d'acord amb els plànols de detall que prepari el Contractista; que ha de presentar-los, amb els seus càlculs justificatius detallats, a examen i aprovació del Director d'Obra.

Quan l'estructura del cindri sigui metàl·lica estarà constituïda per perfils laminats, tubs, etc., subjectes amb cargols o soldats. Per a la utilització d'estructures desmuntables, en les que la resistència en els nusos depèn únicament del fregament de collarets, cal l'aprovació prèvia del director.

En tot cas, es comprovarà que l'apuntament o cindri posseeix espai suficient per al desapuntament, així com que les pressions que transmet al terreny no produiran assentaments perjudicials amb el sistema de formigonat previst.

Una vegada muntat el cindri, si el Director ho creu necessari, es verificarà una prova consistent en sobrecarregar-lo d'una manera uniforme i pausada, en la quantia i amb l'ordre que ho haurà de ser durant l'execució de l'obra. Durant la realització de la prova, s'observarà el comportament general del cindri, seguint les seves deformacions mitjançant flexímetres o nivells de precisió. Arribats a la sobrecàrrega completa, aquesta es mantindrà durant vint-i-quatre hores (24 h) amb nova lectura final de fletxes. A continuació, i en el cas que la prova oferís dubtes, s'augmentarà la sobrecàrrega en un vint per cent (20%) o més si el Director ho considera precís. Després es procedirà a descarregar el cindri, en la mesura i amb l'ordre que indiqui el Director, observant-se la recuperació de fletxes i els nivells definitius amb descàrrega total.

Si el resultat de les proves és satisfactori, i els descensos reals del cindri haguessin resultat d'acord amb els teòrics que van servir per fixar la contraletxa es donarà per bona la posició del cindri i es podrà realitzar l'obra definitiva. Si fos precís alguna rectificació, el Director notificarà al Contractista les correccions en el nivell dels diferents punts.

Si el cindri pogués veure's afectat per possibles avingudes durant el termini d'execució, es prendran les precaucions necessàries perquè no afectin a cap dels seus elements.

En el cas d'obres de formigó pretensat, és important una disposició dels cindris per tal de permetre les deformacions que apareixen al tesar les armadures actives, i que resisteixin la subsegüent redistribució del pes propi de l'element formigonat. En especial, els cindris hauran de permetre, sense coartar-los, les minves del formigó sota l'aplicació de l'esforç de pretensat.

Per allò dit anteriorment es preferiran cindris realitzats amb puntals en ventall. Els arriostraments tindran la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri i es retiraran els que es queden abans del tesar de les armadures.

Descintrat

El descintrat podrà realitzar-se quan en vista de les circumstàncies de temperatura i del resultat de les proves de resistència, l'element de construcció sustentat hagi adquirit la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin al descintrat.

El descintrat es farà de manera suau i uniforme es recomana la utilització de falques, gats, caixes de sorra, o altres dispositius, quan l'element descintrat sigui de certa importància. Quan el Director ho estimi convenient, els cindris es mantindran desenganxats dos o tres centímetres (2 o 3 cm) durant dotze hores (12 h) abans de ser retirats completament; s'haurà de comprovar, a més que la sobrecàrrega total actuant sobre l'element que es descintra, no superi el valor previst com a màxim en el Projecte.

En el cas d'obres de formigó pretensat, se seguiran, a més les següents prescripcions:

- El descintrat s'efectuarà d'acord amb allò disposat en el programa previst en el Projecte.
- L'esmentat programa haurà d'estar d'acord amb el corresponent al procés de tesar, a fi d'evitar que l'estructura quedi sotmesa, encara que només sigui temporalment, durant el procés d'execució, a tensions no previstes en el Projecte, que puguin resultar perjudicials.
- Tant els elements que constitueixen l'encofrat, com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni cops al formigó, per a la qual cosa, quan els elements siguin de certa importància, s'utilitzaran falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.
- De no quedar contraindicat pel sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri es començarà pel centre de la llum, i continuarà cap als extrems, seguint una llei triangular o parabòlica.

3.12. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

3.12.1. ASPECTES GENERALS

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per part de la Direcció d'Obra de la col·locació i subjecció de les armadures, dels separadors i rigiditzadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i laterals. El Contractista està obligat per tant a avisar amb suficient antelació perquè les comprovacions

es puguin fer sense alterar el ritme constructiu. El Contractista presentarà un pla de formigonat que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

3.12.2. PLA DE FORMIGONAT

Consisteix en l'explicació de la forma, mitjans i processos que proposa el Contractista per a l'execució del formigonat. Constarà de:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, grua i cubilot, abocament directe, o altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i número, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'omplert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes en el formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons...).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i del personal de control.
- Sistema de curat.

3.12.3. DOSIFICACIÓ

S'haurà de complir el que sobre el particular assenyala la Instrucció EHE, i l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec. No es permetrà l'ús de cendres volants per a la fabricació del formigó.

3.12.4. FABRICACIÓ I TRANSPORT DEL FORMIGÓ A OBRA

Es complirà amb l'article 69 de la EHE.

3.12.5. POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ

Com norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora i mitja (1,30 h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. Podrà modificar-se aquest termini si s'utilitzen conglomerants o additius especials, podent-se augmentar, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin condicions favorables d'humitat i de temperatura. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'altures superiors a un metre i mig (1,5 m) quedant prohibit el llançar-lo amb la pala a gran distància, distribuir-lo amb rasclets, fer-lo avançar més d'un metre (1,0 m) dins dels encofrats, o col·locar-lo en capes o tongades amb un gruix superior al qual permeti una compactació completa de la massa.

Tampoc es permetrà la utilització de canaletes i trompes per al transport i abocament del formigó, llevat que la Direcció d'Obra ho autoritzi expressament en casos particulars.

3.12.6. COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ

Excepte en casos especials, la compactació del formigó es realitzarà sempre per vibració, de manera que s'eliminin els buits i possibles "coqueres", sobretot en els fons i paraments dels encofrats, especialment en els vèrtexs i arestes, i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació.

El procés de compactació s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície.

La freqüència de treball dels vibradors interns a utilitzar haurà de ser superior a sis mil (6.000) cicles per minut. Aquests aparells s'han de submergir ràpida i profundament en la massa, cuidant de retirar l'agulla amb lentitud i a velocitat constant. Quan es formigona per tongades, convé introduir un vibrador fins que la punta penetri en la capa adjacent, procurant mantenir l'aparell vertical o lleugerament inclinat.

En el cas que s'utilitzin vibradors de superfície, la freqüència de treball dels mateixos serà superior a tres mil (3.000) cicles per minut.

Els valors òptims, tant de la durada del vibrat com de la distància entre els successius punts de la immersió, depenen de la consistència de la massa, de la forma i dimensions de la peça i del tipus de vibrador utilitzat, no sent possible, per tant, establir xifres de validesa general. Com orientació s'indica que la distància entre punts d'immersió ha de ser l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada, una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps a vibrar en pocs punts més prolongadament.

Si s'avaria un dels vibradors empleats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, o el Contractista procedirà a una compactació per piconat aplicat amb barra, suficient per acabar l'element al que s'està abocant formigó, no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagi reparat o substituït els vibradors avariats. En tot cas sempre es comptarà amb vibradors de reserva abans de començar els formigonats.

3.12.7. JUNTES DE FORMIGONAT

Les juntes de formigonat no previstes en els plànols se situaran en una direcció el més perpendicular possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb l'esmentat fi, de les zones en les quals l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es destruirà la part de formigó que calgui eliminar per donar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de continuar el formigonat es netejarà la junta de tota brutícia o àrid que hagi quedat solt i es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert; per a això s'aconsella utilitzar un raig de sorra o raspall de filferro, segons que el formigó es trobi més o menys endurit, podent-se aplicar també, en aquest últim cas, un raig d'aigua i aire. Expressament es prohibeix la utilització de productes corrosius en la neteja de juntes.

Realitzada l'operació de neteja, s'humitejarà la superfície de la junta, sense arribar a entollar-la, abans d'abocar el nou formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre el formigó que hagi patit els efectes de les gelades. En aquest cas, s'hauran d'eliminar prèviament les parts danyades pel gel.

En cap cas es posaran en contacte formigons fabricats amb diferents tipus de ciment que siguin incompatibles entre si.

En qualsevol cas, el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra, per al seu vist-i-plau o inconvenients, la disposició i forma de les juntes entre tongades o de limitació de tall que estimi necessàries per a la correcta execució de les diferents obres i estructures previstes, amb suficient antelació a la data en què es prevegin realitzar els treballs, antelació que no serà mai inferior a quinze (15) dies.

En el cas d'interrupcions de formigonat per causes imprevistes, el Contractista estarà obligat a seguir les instruccions de la Direcció d'Obra per a la resolució de la junta creada, o bé a la demolició de la part d'estructura formigonada, sense tenir dret a cap abonament per aquest concepte.

3.12.8. CURAT DE FORMIGÓ

Durant el primer període d'enduriment, el formigó tindrà un procés de curat amb la durada que dependrà del tipus de ciment utilitzat i de les condicions climatològiques.

Com terme mitjà, el procés de curat tindrà una durada mínima de set dies havent d'augmentar-se aquest termini quan s'utilitzin ciments d'enduriment lent o en ambients secs i calorosos. Quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües o filtracions salines, alcalines o sulfatades, és convenient augmentar l'esmentat termini a quinze dies.

Es pot estimar la durada del període de curat segons l'article 74 de la EHE, però en qualsevol cas no serà inferior als 7 dies abans assenyalats.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi rentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en la Instrucció EHE.

Un altre bon procediment de curat consisteix a cobrir el formigó amb sacs, sorra, palla o altres materials anàlegs i mantenir-los humits mitjançant regs freqüents. En aquests casos, s'ha de prestar la màxima

atenció que aquests materials siguin capaços de retenir la humitat i estiguin exempts de sals solubles, matèria orgànica (restes de sucre en els sacs, palla en descomposició, etc.) o altres substàncies que, dissoltes i arrossegades per l'aigua de curat, puguin alterar el fraguat i primer enduriment de la superfície del formigó.

No s'autoritza la utilització d'aigua de mar en el curat de formigons armats.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments de plàstics o altres tractaments adequats, com ara l'aplicació de productes filmògens, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimin necessàries per aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa.

3.12.9. ACABAT DEL FORMIGÓ

Les superfícies de formigó hauran de quedar acabades de manera que presentin un bon aspecte, sense defectes ni rugositats.

Si malgrat totes les precaucions apareguessin defectes o "coqueries", es picarà i es repararà amb morter adherent de qualitat no inferior a la del formigó del suport. Queda prohibit arreglar els defectes sense prèvia inspecció de la Direcció d'Obra.

3.12.10. OBSERVACIONS GENERALS RESPECTE A L'EXECUCIÓ

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

S'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir que les disposicions constructives i els processos d'execució s'ajustin en tot a l'indicat en el Projecte.

En particular, s'haurà de cuidar que les disposicions i processos siguin compatibles amb les hipòtesis considerades en el càlcul, especialment pel que fa als enllaços (encastaments, articulacions, suports simples, etc.).

3.12.11. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA ACCIONS FÍSQUES I QUÍMIQUES

Quan el formigó hagi d'estar sotmès a accions físiques o químiques que, per la seva naturalesa, puguin perjudicar algunes qualitats de l'esmentat material, s'adoptaran, en l'execució de l'obra, les mesures oportunes per evitar els possibles perjudicis o reduir-los al mínim.

En el formigó es tindrà en compte no només la durabilitat del formigó front d'accions físiques o d'atac químic, sinó també la corrosió que pugui afectar a les armadures metàl·liques, essent per tant important, prestar especial atenció als recobriments de les armadures principals i estreps, per la qual cosa cal complir el que disposa l'apartat 37.2.4 de la Instrucció EHE.

En qualsevol cas, els formigons hauran de ser homogenis, compactes i impermeables.

El Contractista per aconseguir una major homogeneïtat, compacitat, impermeabilitat, treballabilitat, etc., dels formigons i morters, podrà sol·licitar de la Direcció d'Obra la utilització d'additius adequats d'acord amb les prescripcions de la Instrucció EHE, sent opcional per a aquesta l'autorització corresponent del Director d'Obra.

En les relacions màximes aigua/ciment es complirà l'article 37.3.2 de la Instrucció EHE i l'apartat 2.13.2. d'aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que siguin necessàries per netejar, lliscar i reparar les superfícies de formigó en les quals s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades o que presentin defectes. Així mateix, tampoc serà d'abonament la utilització d'additius en el formigó.

3.12.12. FORMIGONAT EN TEMPS PLUJÓS

En temps plujós no es podrà formigonar.

3.12.13. FORMIGONAT EN TEMPS FRED

Es complirà l'especificat a l'article 72 de la EHE.

3.12.14. FORMIGONAT EN TEMPS CALORÓS

Es complirà l'especificat a l'article 73 de la EHE.

3.12.15. FORMIGÓ DE NETEJA

Prèviament a la construcció de tota obra de formigó recolzada sobre el terreny, es recobrirà aquest amb una capa de formigó de neteja de 0,10 m de gruix i qualitat HM-15. En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla

S'evitarà que caigui terra o qualsevol mena de matèria estranya sobre la capa de formigó de neteja durant el formigonat.

3.12.16. FORMIGONAT DE SOLERES

Les soleres s'abocaran sobre formigó de neteja, el qual haurà de tenir el perfil teòric indicat, amb toleràncies no majors d'un centímetre (1 cm) i les seves juntes seran les que s'expressen en els plànols. El formigó de neteja estarà completament net abans de començar el formigonat.

Les armadures es col·locaran abans d'abocar el formigó subjectant la graella superior amb els suficients suports metàl·lics perquè no pateixi deformació i la graella inferior tindrà els separadors convenients per guardar els recobriments indicats en els plànols.

El formigó es vibrarà per mitjà de vibradors d'agulla.

La superfície d'acabat s'enrasarà per mitjà de regles metàl·liques, corregudes sobre rastrells també metàl·lics perfectament anivellats amb les cotes del Projecte.

Les toleràncies de la superfície acabada no haurà de ser superior a cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprova per mitjà de regles de tres metres (3 m) de llargària en qualsevol direcció i la màxima tolerància absoluta de la superfície de la solera en tota la seva extensió no serà superior a un centímetre (1 cm).

En el cas de soleres per a dipòsits d'aigua, queda completament prohibida la circulació de vehicles sobre la superfície formigonada, havent de proposar el Contractista en el programa de treballs la seqüència de formigonat de manera que es verifiqui la condició anterior.

3.12.17. FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES

Murs de contenció:

El formigonat en murs de contenció i estructures anàlogues es realitzarà de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció assenyalades en els plànols. No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats. En aquells casos en que prima la impermeabilitat del conjunt, com ara en el cas dels dipòsits, el formigonat s'haurà de dur a terme amb dues bombes, una operativa i una de reserva, per tal d'evitar el tall del formigonat en cas d'avaría de la bomba principal. Això serà especialment rellevant en aquells casos de dipòsits petits o mitjans de secció circular en els quals el formigonat de l'alçat es realitzi en la seva totalitat en una sola jornada.

3.12.18. BIGUES, PILARS, SABATES I PLAQUES

En el cas de sabates i plaques es formigonaran de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció fixats en els plànols.

No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats.

3.12.19. TOLERÀNCIES

Hauran de complir l'annex 10, Toleràncies, de la Instrucció EHE.

3.12.20. OBRES DE FORMIGÓ PRETENSAT O POSTENSAT:

Es defineix com a obres de formigó pre o posttesat aquelles en les quals s'utilitza com material fonamental el formigó, sotmès a compressió, per mitjà de barres, cables o filferros, o altres mitjans exteriors.

Els formigons i additius, l'aigua i els encofrats i cindris a utilitzar en les obres de formigó pretensat o posttesat, hauran de complir les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec.

3.13. ACERS

3.13.1. ARMADURES PER A FORMIGÓ ARMAT

Barres aïllades

Es defineixen com armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó col·laborant a suportar els esforços que es troba sotmès.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia, greix i òxid no adherit. Els especejaments que figuren en els plànols només podran modificar-se prèvia acceptació per part del director d'obra. En aquest cas, o en aquell en què en el projecte no figure l'especejament detallat, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació i amb suficient antelació, una proposta de especejaments de les armadures dels elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà les formes i dimensions exactes de totes les armadures definides en els Plànols indicant clarament el lloc on es produeixen els solapaments i el número i llargària d'aquests.

També detallarà i especificarà perfectament totes les armadures necessàries per impedir el moviment de les armadures durant el formigonat, com ara cavallets, rigiditzadors, cercols auxiliars etc... Totes i cadascuna de les figures aniran numerades en les fulles d'especejament en correspondència amb els plànols respectius. En les fulles d'especejament s'expressaran els pesos totals de cada figura. Les armadures inferiors dels fonaments i llindes se sustentaran mitjançant separadors de morter de formigó de mida en planta tal que garanteixi la seva estabilitat i de gruix l'assenyalat en plànols per al recobriment.

Per a les armadures laterals en fonaments, alçats bigues i plaques els separadors seran de plàstic adequat al recobriment indicat en els plànols i en número no inferior a 4 per metre quadrat.

Les armadures d'arrencada dels fonaments s'encamillaran" perfectament per evitar que es moguin durant el formigonat de les soleres. Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir l'aprovació per part del Director d'Obra.

En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla.

Malles electrosoldades

Es defineix com a malles electrosoldades els panells rectangulars formats per barres llises o corrugades d'acer trefilat, soldades a màquina dintre seu, i disposades a distàncies regulars.

Es complirà tot l'especificat a l'article anterior.

Toleràncies

Les toleràncies en les armadures passives compliran amb allò establert a l'article 5.1.1. de l'Annex 10 de l' EHE que es remet a la norma UNE 36831:97.

3.13.2. ARMADURES PER A FORMIGÓ PRETENSAT

Es compliran les especificacions dels articles 32 i 38 de l'EHE. Quant a toleràncies s'admetran les assenyalades a l'article 5.1.2. de l'Annex 10 de l' EHE.

3.13.3. ESTRUCTURA D'ACER

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'acer que formen la part resistent d'una construcció.

Les obres consistiran en l'execució de les estructures d'acer, i de les parts d'acer corresponents a les estructures mixtes d'acer i formigó.

No és aplicable aquest article a les armadures de les obres de formigó, ni a les estructures o elements construïts amb perfils lleugers de xapa plegada.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de l'estructura seran les definides en els plànols i/o Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, no permetent-se al Contractista modificacions dels mateixos sense la prèvia autorització del Director de les Obres.

Condicions generals d'execució

Per a l'execució d'aquest tipus d'obres es tindran en compte les prescripcions incloses en les Normes NBE-95 referents a estructures metàl·liques.

3.14. JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Han d'instal·lar-se de tal forma que quedin subjectats fermament mentre s'aboca el formigó. Se subjectarà a l'armadura mitjançant grapes especials, o si la banda ve proveïda d'orificis metàl·lics mitjançant filferros que passen pels mateixos i se subjecten a les armadures.

El bulb central no ha de quedar formigonat perquè pugui exercir la seva funció de dilatació; a aquest efecte es farà servir encofrat partit en dues peces. El formigó cal col·locar-lo i compactar-lo de manera adequada perquè no quedin buits o zones poroses. En el cas de les soleres un operari acompanyarà el formigonat amb la mà assegurant la sortida de l'aire i la perfecta embolcall de la cinta, mentre un altre operari vibra el formigó amb cura de no tocar la cinta.

Com ja s'ha indicat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec, les peces especials vindran subministrades de fàbrica de tal manera que les soldadures a efectuar en obra siguin les menors possibles.

Sempre ha de ser el mateix operari (homologat o preparat per la casa subministradora) qui executi les soldadures d'obra.

3.15. MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS

Pera la realització de la mitja canya se seguiran les següents etapes:

Preparació de la superfície:

Amb martell pneumàtic es repicarà l'excés de formigó, les rebaves de l'encofrat i altres defectes presents a la junta. Posteriorment s'utilitzarà la mola elèctrica per tal de deixar la superfície el més llisa possible i poder fer una mitja canya homogènia. Finalment s'emprarà un raspall de neteja per a eliminar la pols.

Realització de la mitja canya.

El reblert de la mitja canya es realitzarà amb un morter de reparació monocomponent de fraguat ràpid tipus Thoro structurite R4 de Basf o similar. La preparació de la mescla es farà seguint estrictament les instruccions del fabricant. Es donarà forma corba a la mitja canya fent servir un motlle que pot ser un tros de tub de PVC. Abans d'aplicar el morter es farà una imprimació amb lletada feta amb el mateix producte. Un cop executat el reblert es deixarà curar el producte el temps marcat pel fabricant abans d'aplicar la capa d'impermeabilització.

Impermeabilització de la mitja canya

La impermeabilització es farà aplicant un revestiment impermeabilitzant elastomèric-cimentós bicomponent tipus Thoroseal-FX110 de Basf o similar. El gruix mínim del revestiment, a aplicar sobre la

capa anterior, serà de 2mm. S'aplicarà en dues capes entre les quals es col·locarà una malla de reforç de 20 cm de gruix de fibra de vidre. Es procedirà, tant en la preparació de la mescla, com en l'aplicació, com en els temps d'espera entre capa i capa, d'acord al que estableixi la fitxa tècnica del producte.

El Contractista realitzarà una mitja canya de prova en l'obra per a la seva aprovació si és procedent per part del Director d'Obra.

3.16. LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES

Una vegada comprovada la superfície de formació de pendents es procedirà a col·locar la làmina. Es farà pel procediment de "no adherida" i complirà allò indicat en la "Norma Bàsica de la Edificació QB-90". L'ample de solapament entre peces no serà inferior a 10 cm.

Es tindrà especial cura en la formació d'una mitja canya de morter en tots els llocs que la làmina ha de doblegar-se, excepte en els blocs siguin perimetrals o interiors, que la làmina quedarà immobilitzada entre dos blocs.

3.17. COBERTA

Estarà formada bàsicament per plaques alleugerides de formigó pretensat recolzades en tires de E.P.D.M. Les plaques pretesades compliran amb l'especificat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec.

En el perímetre de l'estructura (dipòsit o estació de bombament) es construirà un cercol de formigó armat que tanqui completament el conjunt de plaques.

Els buits entre plaques s'ompliran amb formigó de resistència característica no inferior a 25 N/mm².

Els accessos a l'interior del dipòsit requereixen buits que no sempre es poden aconseguir amb les plaques alleugerides, per la qual cosa en aquests casos es precisa la substitució d'algunes plaques per altres de formigó armat i que tinguin un forat. Aquestes plaques s'armaran de tal manera que la màxima fissura que es produeixi per al total de la càrrega a suportar sigui inferior a 0,1 mm.

S'han de prendre les precaucions pertinents perquè durant el formigonat per formar pendents i construir els cercols perimetrals no entri formigó pels alvèols que incrementin el pes propi de l'estructura.

3.18. PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA

3.18.1. PREPARACIÓ DE LES SUPERFÍCIES DESPULLADES

Els graus de preparació que es contemplen són:

Raig de sorra abrasiu a metall blanc

SA-3 segons el "Swedish Standards Institute SIS". El raig es passa sobre la superfície a fi d'eliminar tota la calamina, rovell i matèries estranyes. Ha de prendre un color metàl·lic uniforme.

Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc

SA-2 1/2 segons el "Swedish Standards Institute SIS". Raig de sorra molt curós. La calamina, rovell i matèries estranyes s'han d'eliminar de manera que només quedin algunes traces distribuïdes uniformement prenent l'aspecte d'ombres en forma de taca o franges.

La rugositat de la superfície tractada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora.

3.18.2. APLICACIÓ

Preferentment, s'hauran d'aplicar pintures de base aquosa lliures de dissolvents orgànics i amb certificació ecològica oficial.

S'aplicarà la primera capa tan aviat com s'hagi efectuat el raig de sorra i en cap cas després de les tres hores següents.

El gruix de pel·lícula especificat per a cada capa de pintura ha de ser estrictament observat i s'entén que és gruix de pel·lícula seca.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, bombolles i ulls de peix. Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:

- Temperatura ambient per sota de 5 graus centígrads
- Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0 graus centígrads abans que la pintura s'hagi assecat.
- Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.
- Temperatura ambient per damunt de quaranta graus centígrads.
- Humitat relativa superior a 80%
- Vent

Els temps mínims i màxims per repintar es respectaran d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per determinar les condicions d'aplicació de les pintures s'hauran d'observar les recomanacions del fabricant.

3.18.3. COMPORTAMENT ANTICORROSIU

La capacitat de protecció del sistema de pintura una vegada aplicada serà tal que al cap de 5 anys de servei la superfície no presenti un grau de corrosió superior a Re3 de l'Escala Europea de Corrosió.

3.18.4. ADHERÈNCIA

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

3.18.5. ASSAIGS

En elements lineals s'executaran:

- 1 Assaig d'adherència cada 3 metres lineals
- 1 Assaig de gruix cada 1 metre lineal

Per a elements superficials:

- 1 Assaig d'adherència cada 2 m² o fracció
- 1 Assaig de gruix cada 1 m² o fracció

3.18.6. GRUIXOS I TRACTAMENT GENERAL

En cas de que el projecte no incorpori unes especificacions particulars el tractament general en estructures metàl·liques i caldereria DN>500 a estacions de bombament i cambres de clau serà el següent:

a) Interior de caldereria

* Raig de sorra abrasiu a metall blanc SA-3

* Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.

* Dues capes de recobriments epoxídics a gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

b) Estructures metàl·liques en general i exterior de canonades

* Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc SA-2 1/2

* Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres

* Una capa intermèdia de farciment estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres

* Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna i en color estàndard ATL.

Com a tractament alternatiu tant en estructures metàl·liques com en caldereria DN≤500 es aplicable la protecció mitjançant galvanitzat en calent per immersió previ tractament de decapatge químic, segons UNE-

37.505 i ISO 1461. Gruix mig mínim 85 micres o 610 g/m². La cargoleria segons UNE 37.507 En cas de soldadures en obra es podran utilitzar excepcionalment pintures enriquides amb zenc en gruixos de 80 micres segons ISO 3549.

3.19. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA

Desenvolupament de la prova.

Les cobertes planes seran estanques i per poder verificar-ho seran sotmeses al corresponent assaig. Aquest consisteix a inundar la coberta una vegada que aquesta disposi de la làmina d'impermeabilització totalment col·locada i rematada a tots els seus costats i abans de posar la capa de grava de la protecció pesada.

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 24 hores. Si això no és possible a causa del pendent i de les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 6 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta.

3.20. CANONADES DE POLIETILÈ

3.20.1. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

3.20.1.1 EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ I TRANSPORT

La canonada s'emmagatzemarà protegida dels focus de calor propers (temperatures superiors a 45°) i del contacte amb objectes punxants o tallants. S'evitarà l'entrada d'elements estranys al seu interior i es procurarà que el temps d'emmagatzematge sigui el més petit possible. Igualment les canonades emmagatzemades estaran situades de tal manera que no entrin en contacte amb combustibles, dissolvents, pintures agressives etc.

Les barres s'emmagatzemaran de tal manera que quedin recolzades en tota la seva llargària, disposant-les alternativament en capes sense distanciadors de fusta. L'altura màxima de tubs apilats no excedirà d'1,20 m i s'asseguraran convenientment perquè no es desplacin pels costats.

Cal realitzar la manipulació dels tubs de polietilè amb les eines adequades, per que les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el material, estiguin protegides adequadament. S'exclou expressament l'ús de cadenes, cables o eslingues metàl·liques per al moviment dels tubs. Si s'utilitzen carretons elevadors, les zones en contacte amb el tub han d'estar protegides amb materials elàstics. S'han d'evitar pràctiques com ara arrossegar els tubs o el contacte amb objectes tallants. En el cas que per necessitats de muntatge, s'hagi de desplaçar el tub horitzontalment, aquest es recolzarà sobre corrons metàl·lics durant el lliscament.

Tot tub malmès haurà de ser reemplaçat pel Contractista. Es considera dany al tub, qualsevol raspadura, cràter, etc. que tingui una profunditat superior al 3% del gruix del tub. En cas de produir-se el dany, la part de tub malmesa s'eliminarà; la resta del tub podrà col·locar-se.

Abans de col·locar el tub a la rasa, cada tub o accessori es netejarà completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i es mantindrà net a partir d'aquest moment. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs.

3.20.1.2 ESTESA DE TUBS

L'estesa de la conducció es realitzarà de manera sinuosa per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques. Es respectaran els radis de curvatura del projecte i si per alguna causa excepcional no pogués fer-se s'utilitzaran colzes. No s'admetran curvatures ni manipulacions realitzades per escalfament mitjançant aplicació de flama directa sobre la canonada.

Els tubs podran muntar-se dins o fora de la rasa, essent el més usual això últim. Quan els tubs arriben al lloc d'utilització des de fàbrica es reparteixen al llarg de la futura rasa, tenint cura de col·locar-los a la banda oposada a aquella en què es dipositaran les terres de l'excavació que serviran de posterior reblert. Els tubs s'uneixen fora de la rasa amb la precaució ja advertida de no desplaçar-los per sobre del terra en cap cas.

Una vegada soldats, amb ajuda d'una petita grua dotada d'elements de subjecció que no malmetin al tub, s'anirà instal·lant la canonada a la rasa; si cal s'instal·laran travesses transversals sobre la rasa que ajudin a subjectar la canonada i que de mica en mica s'aniran eliminant. En qualsevol cas el tub es diposita suaument sobre el llit de la rasa.

Es tindrà especial cura a comprovar que no existeixen punts alts relatius a la canonada abans de procedir a tapar-la. En cas d'existir aquests (produïts per la temperatura) s'interrompran els treballs fins que la canonada quedi en posició correcta. El desfasament entre canonada, estesa i tapada amb una primera tongada de terra no ha d'excedir en general els cinquanta metres de llargària.

3.20.1.3 UNIONS

Les unions entre tubs poden fer-se pels següents procediments:

- Soldadura a tocar
- Unió mitjançant maneguets electrosoldables
- Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques

La soldadura a tocar és el procediment generalment utilitzat per a unir tubs. Aquest sistema no és recomanable per a la unió de peces de diferent gruix; en aquest cas es recomana la unió mitjançant maneguets electrosoldables. Ara bé, els maneguets electrosoldables en el moment de la redacció d'aquest plec no assolien tot el ventall de pressions i/o diàmetres per la qual cosa en determinats casos cal recórrer a la unió mecànica mitjançant portabrides de polietilè i brides metàl·liques. També cal fer servir aquest procediment en el cas d'unió d'una canonada de polietilè amb una canonada metàl·lica.

- Soldadura a tocar:

La unió entre tubs de polietilè del mateix gruix de paret, s'efectuarà mitjançant el procediment de soldadura a tocar:

El procediment consisteix en l'escalfament dels extrems dels tubs o accessoris per contacte amb una placa calefactora, fins a assolir la temperatura de fusió i en la unió posterior per pressió de les dues peces, durant el temps prescrit en cada cas particular. La tècnica d'unió per soldadura a tocar requereix la utilització de màquines, per poder controlar la pressió necessària per a la unió.

Les unions les realitzaran operaris homologats per l'empresa que subministra els tubs i accessoris.

El fabricant de tubs subministrarà totes les dades de la màquina de soldar, així com el diagrama de temps: Temps de formació del cordó inicial, temps d'escalfament, temps per retirar la placa, temps per a assolir la pressió de soldadura i temps de refredament.

Les pressions de soldadura, del sistema hidràulic i d'escalfament també s'expressaran en l'esmentat diagrama. El fabricant haurà de subministrar la dada referent a l'altura del cordó inicial en funció del gruix dels tubs a unir.

S'hauran de tenir les següents precaucions durant les operacions d'unió:

- S'han de prendre les mesures oportunes per tal de garantir que el medi extern on es realitzin les soldadures no afecti a la neteja que s'ha de mantenir durant el procés.
- Al col·locar i posicionar els tubs a la màquina de soldar, es vigilarà que estiguin ben alineats (la tolerància màxima serà del 5% del gruix del tub), i la posició respecte de la màquina serà tal que una vegada recapçat el tub quedi com a mínim a una distància de 20 mm entre la mordassa i l'extrem del mateix.
- L'operació de recapçat realitzada per netejar els extrems dels tubs a unir es prolongarà fins a aconseguir eliminar totes les zones deteriorades. Una vegada finalitzada l'operació de recapçat es netejaran els extrems dels tubs i es retiraran els encenalls sense tocar les superfícies a unir.

- Es controlarà el paral·lelisme confrontant els extrems dels tubs a soldar (la tolerància màxima serà de 0,5 mm).
- Abans de començar l'operació d'escalfament es netejaran les superfícies de la placa amb alcohol. Si durant l'operació es detecta adhesió de material del tub a la placa calefactora, s'aturarà l'operació iniciant novament el procés de soldadura.
- Es comprovarà periòdicament amb un termòmetre que la temperatura de la placa està en l'interval prescrit per al material (210°C +/- 10°C).
- Durant l'operació de soldadura s'utilitzaran dos manòmetres en sèrie per garantir el valor de la pressió de soldadura.
- Durant el període de refredament no es deixaran anar les mordasses de subjecció ni es mourà la màquina. El temps de refredament es controlarà mitjançant un rellotge amb alarma acústica.
- Si per qualsevol raó s'interromp el procés de soldadura, abans de procedir a repetir l'operació es tallaran de cada extrem dels tubs com a mínim 50 mm.

3.20.1.4 INSTAL·LACIÓ D'ACCESSORIS

Els colzes i reduccions es podran construir amb el mateix material que els tubs, i la resta de peces en acer inoxidable realitzant l'acoblament amb juntes de brides.

Les peces d'acer inoxidable compliran els requisits del Plec de Canonades d'ATL. En el cas de ventoses i desguassos aquests s'instal·laran amb collaret de presa amb sortida amb brida. El collaret serà de fosa nodular amb revestiment de pintura epoxi d'almenys 150 micres. Els cargols seran d'acer inoxidable. Si per diàmetre i/o pressió no existís al mercat collaret de fosa, les ventoses i desguassos es faran sobre canonades d'acer inoxidable.

1. Unions amb maneguets electrosoldables:

És el procediment més adequat per a unió de tubs de diferent gruix i per a reparacions.

S'executen mitjançant productes comercials. Els tubs a unir han de tallar-se perpendicularment a l'eix, evitant un tall irregular que pugui ser causa de fallada en l'electrofusió. Cal evitar qualsevol moviment dels tubs durant la fusió i el temps de refredament. Es comprovarà que la ovalització dels extrems compleix els requisits de la normativa. Els tubs a unir han d'estar perfectament nets. Atès que es precisa rascar els extrems dels tubs a unir, no es produirà un rascat excessiu atès que es tracta simplement d'eliminar la capa superficial, però d'altra banda cal assegurar que s'ha rascat tota la superfície, per a la qual cosa s'utilitzarà un mirall que permeti observar la part inferior del tub. Es comprovarà a l'acabar l'operació que han sortit els testimonis de fusió.

2. Unions mitjançant portabrides de polietilè i brida metàl·lica:

El portabrides serà de material PE-100 de la mateixa manera que el material del tub al qual se solda. Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material

estrany mitjançant brotxes de filferro. La goma de la junta ha d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els perns s'hauran de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustada a un valor donat de moment torsional (parell de collat) mitjançant una clau apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

Les unions mecàniques seran accessibles per poder procedir a la inspecció i collat de junta si es precisa, per la qual cosa s'allotjaran en arquetes apropiades que permetin el treball còmode i segur als operaris. En el cas excepcional que no sigui possible la construcció de l'arqueta i la unió, ha de quedar enterrada, aquesta es protegirà recobrint brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

Quan la unió es faci entre una canonada de polietilè i una canonada metàl·lica (acer o fosa) atès que els cargols de les dues brides s'han d'enfrontar perfectament, la diferència de diàmetre interior entre canonades unides resulta excessiva. En aquest cas la unió es farà amb una canonada metàl·lica que s'acosti en el seu diàmetre interior tant com es pugui al diàmetre interior de la canonada de polietilè. La brida per a la canonada metàl·lica es fabricarà a partir d'una brida cega de la pressió nominal que correspongui i del diàmetre exterior idèntic a la brida de polietilè. En cap cas es permetrà disminuir la resistència de cap brida per acoblar-se a les mesures de la unió.

ANNEX

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS

Les canonades de polietilè es dissenyaran d'acord amb la norma UNE 53331:1997 IN. Es tindrà en compte el següent:

- Es considerarà un únic coeficient de seguretat a flexotracció que serà 2 (cas B).
- La norma UNE 53331:1997 IN no contempla el PE100. Per tant les dades d'esforç tangencial de disseny a flexotracció tant a curt termini com a llarg termini que per al PE50 són de 30 i 14,4 N/mm² respectivament, caldrà demanar-los al fabricant.
- La deformació admesa serà menor del 5%.
- Per al càlcul a pressió interna el coeficient de seguretat és 1,25 respecte al MRS. És a dir que la tensió de disseny és $S = MRS / 1,25$

Les comprovacions a efectuar són les següents: Estat de deformació:

- Canonada buida

Càrrega de terra + trànsit

Estabilitat:

- Canonada buida
Pressió de terres
- Canonada buida
Pressió exterior de l'aigua
- Canonada buida
Pressió exterior de terres + aigua exterior

Esforços:

- Pressió interior de l'aigua (La pressió de càlcul és la màxima, és a dir amb cop d'ariet inclòs).
- Canonada buida
Càrregues exteriors

Càrregues exteriors + pressió interior

3.21. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS

3.21.1. EXECUCIÓ

Són d'aplicació totes les mesures especificades als articles corresponents de les seccions per a canonades del present Plec.

Disseny

Quan la peça especial es fabriqui a partir d'un tub, el gruix mínim de la paret del mateix serà el major valor determinat per les següents fórmules.

$$T \quad (1) \quad \frac{P_w D/2}{l / S_w} \quad T \quad (2) \quad \frac{P_t \cdot D/2}{l / S_t}$$

Sent,

- T = Gruix de la paret del cilindre en mm
 D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
 l = Límit elàstic de l'acer en Mpa
 S_w = Factor de seguretat de valor 2,15
 S_t = Factor de seguretat de valor 1,875

P_w = Pressió de servei

P_t = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:

$1/2,15$ serà més gran que 120 Mpa

ni $1/1,875$ serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació:

$DN \leq 600$ mm $T = 5$ mm

$600 < DN \leq 1.200$ mm $T = 7$ mm

$1.200 < DN \leq 1.600$ mm $T = 8$ mm

$1.600 < DN \leq 1.800$ mm $T = 10$ mm

$1.800 < DN \leq 2.000$ mm $T = 12$ mm

El càlcul dels reforços per a les peces especials es farà d'acord amb el manual M-11 de la AWWA (capítol 13), tenint en compte el següent:

El valor de P utilitzat serà el més gran d' $1,25 P_w$ o $0,9375 P_t$

Quan resulti el PDV més gran que 6000, amb la finalitat d'evitar l'ocupació de "Crotch Plate" es podrà dimensionar segons el codi ASME B 31.3, article 304.3.3.

Quan un tub s'instal·li sobre suports de pilars, haurà de dissenyar-se de manera que es limiti l'esforç longitudinal a 70 Mpa i es dissenyarà d'acord amb el capítol 7 del manual AWWA M-11.

3.22. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA

Es farà bàsicament d'acord amb la norma EN 805:2000.

Pressió de prova

Partim de la base que en tots els projectes d'ATL es calcula el cop d'ariet.

Essent,

STP = Pressió de prova (Kpa)

MDPc = Pressió màxima de disseny (Kpa) amb cop d'ariet calculat

STP = MDPc + 100 Kpa

Prova principal de pressió

Després de l'etapa preliminar que més endavant es descriurà, es procedeix a augmentar la pressió d'una manera constant i gradual amb increments de pressió que no superin els 0,1 N/mm² per minut.

Un cop assolida la pressió de prova (STP), es desconnecta el sistema de bombeig, no permetent l'entrada d'aigua durant 1 hora. En acabar aquest període es mesura el descens de pressió.

Cal complir que:

$\Delta P < 0,02$ N/mm²

Assolit aquest requisit, a continuació s'injecta aigua fins a assolir la pressió de prova (STP), mesurant el volum injectat. Cal verificar:

$\Delta V \leq 1,2 \sqrt{\Delta p} (1/E_w + D/eE_r)$

Essent,

ΔV = Pèrdua d'aigua admissible en litres

V = Volum del tram que es prova en litres

ΔP = 0,02 N/mm²

E_w = Mòdul de compressibilitat de l'aigua $2,1 \times 10^3$ N/mm²

E_r = Mòdul d'elasticitat del material de la canonada

Fosa $1,70 \times 10^5$ N/mm²

Acer $2,1 \times 10^5$ N/mm²

Formigó 2 a 4 $\times 10^4$ N/mm²

PE 1.000 N/mm² (curt termini)

D = Diàmetre del tub en mm

e = Gruix del tub en mm

Si no es compleix qualsevol dels dos requisits, es tornaran a repassar tots els elements de la canonada, en els que pugui haver acumulació d'aire o pèrdua d'aigua. Segons el tipus de material que es tracti (revestiment de formigó o morter) s'incrementarà el temps de la prova preliminar per si no s'hagués saturat prou el revestiment. Una vegada preses aquestes mesures es torna a realitzar l'assaig. En el cas que no sigui satisfactori, el director de l'obra indicarà les mesures a adoptar.

Aquestes poden ser:

Optar en el cas de la canonada de PE pel mètode alternatiu segons A.27 de la norma EN 805.

Per a qualsevol mena de canonada disminuir la llargària dels trams de prova, intentant delimitar el problema, estudiant a consciència el perfil per veure els punts més probables on s'hagin format punts alts relatius.

Cal advertir que el procediment de prova es basa en què no es permet cap fuga en la canonada. El factor 1,2 de la fórmula contempla precisament la possibilitat de bosses d'aire.

Prova preliminar

Té per objecte:

- Estabilitzar la part de la conducció a assajar permetent la major part dels moviments dependents del temps.
- Expulsar l'aire.
- Aconseguir la saturació apropiada en els materials absorbents (formigó, morter).
- Permetre l'increment de volum en canonades flexibles.

En aquesta etapa la pressió ha de portar-se fins a la pressió normal de funcionament sense sobrepassar la STP.

La durada de la prova depèn de la llargària del tram, del diàmetre de la canonada i del material. Serà el director d'obra qui en faci l'estimació, però com ja s'ha indicat en l'apartat de la prova principal, aquesta estimació pot resultar insuficient, per la qual cosa en cas que els resultats de la prova principal no siguin satisfactoris és prudent prolongar-la abans d'efectuar una segona prova. La conducció s'ha de revisar perfectament abans del començament de la prova preliminar (ventoses, desguassos, juntes, ancoratges, etc.).

L'emplenat es farà lentament i si és possible a partir del punt més baix del tram de prova. Una vegada plena d'aigua la canonada, els increments de pressió no superaran els 0,1 N/mm² per minut.

Durant la prova es recorre constantment la traça del tram per si de cas s'observa alguna fuga d'aigua. També es controlaran constantment les ventoses, desguassos i juntes.

El director del projecte decidirà els trams de prova atenent als múltiples factors que condicionen la seva elecció, pel que és impossible especificar la seva llargària en aquest plec, però el factor més condicionant és la facilitat de subministrar aigua a la canonada de la manera més senzilla possible

3.23. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA

D'acord amb el que s'estableix al RD 140/2003, abans de la posada en funcionament de la conducció, es realitzarà un rentat i desinfecció del tram afectat amb alguna de les substàncies que preveu el Reial Decret.

Prèviament a la desinfecció s'efectuarà un rentat de la conducció per eliminar pels punts baixos restes de terra que hagin pogut quedar a la canonada. Aquest rentat s'efectuarà amb aigua potable.

La desinfecció de la xarxa es farà d'acord amb l'article 12 de la norma EN 805:2000. L'elecció del desinfectant es farà d'acord amb la taula A.3 de l'esmentada norma.

En principi i d'entre els tres procediments indicats a la norma, s'escollirà el procediment estàtic (article 12.4.3), que permet simultaniejar la desinfecció amb la prova principal de pressió de la conducció.

En qualsevol cas, i en funció de la llargària, diàmetre i material de la canonada a desinfectar i de les característiques de l'aigua (pH, duresa, etc.) el Director de l'obra, d'acord amb els serveis responsables de la xarxa d'ATL escollirà el tipus de desinfectant, la seva concentració i el temps de contacte necessari.

Després de l'operació de desinfecció i tal com indica l'article 12.5 de la norma, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar la conformitat microbiològica de l'aigua.

A la fi, es compliran les especificacions complementàries indicades a l'article 13 de la norma.

4. CAPÍTOL IV: ESPECIFICACIÓ TÈCNICA D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

4.1. GENERALITATS

4.1.1. CONDICIONS GENERALS

Les especificacions que s'inclouen en el present apartat, s'han d'entendre com a especificacions generals i seran d'aplicació sempre i quan el projecte no inclogui altres especificacions particulars més concretes.

El Contractista serà responsable del subministrament, transport, construcció, posada en servei i garantia de les instal·lacions així com del seu funcionament durant els períodes de posada en marxa i proves de funcionament. A més serà obligació del Contractista aportar l'assistència tècnica i els serveis de conservació durant el període de garantia.

La designació o acceptació d'una marca comercial i model per part d'ATL no exclou la responsabilitat del Contractista quant a la garantia del producte.

Els fabricants d'equips hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN ISO 9001 o 9002 segons procedeixi. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011 o EN45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb aigua potable hauran de complir allò disposat al Reial Decret 140/2003 de 7 de Febrer. El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'annex IX de l'esmentat decret, en el que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i

el número del registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

4.1.2. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

- EN 736-1 "Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas".
- EN 736-2 "Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas".
- EN 736-3 "Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos".
- EN 1074-1 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales".
- EN 1074-2 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento".
- UNE-EN 1074-3 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 3: Válvulas antirretorno".
- EN 1074-4 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 4: Purgadores y ventosas".
- UNE-EN 1074-5 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control".
- "Swedish Standard SIS 05.59.00. Pictorial Surface. Preparation Standard for Painting Steel Surfaces (última edición). Swedish Standard Institution".
- "Escala Europea de Corrosión".
- UNE 48103: 2002. "Pinturas y barnices: colores normalizados".
- Reglamentos de Recipientes a Presión:
- UNE-EN 10088 "Aceros Inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables".
- UNE-EN 1092-1: "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".
- "Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de ATL".
- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Ministerio de Industria)".
- "Reglamento Electrotécnico para Alta Tensión".
- "Instrucciones Complementarias, denominadas Instrucciones MIBT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
- "Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía (Ministerio de

Industria)".

- "Recomendaciones IEC (International Electrotechnical Commission)".
- "Normas UNE, aplicables a las instalaciones eléctricas en general (Instituto Nacional de Racionalización y Normalización)".
- "Normas CENELEC (Comité Europeo para la Normalización Electrónica)".
- EN 60204-1 del CETOP (Comité Europeo de las transmisiones oleohidráulicas y neumáticas).

4.2. FITXES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

Les fitxes en qüestió es troben ubicades dins l'Apèndix 1 del present Plec.

4.3. INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES I EQUIPS

4.3.1. GENERALITATS

Els equips compliran amb el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

Les parts mecanitzades i no pintades vindran de fàbrica amb una protecció de compost anticorrosiu fins que s'instal·lin.

Les bombes vindran equipades amb tancaments mecànics. El fabricant indicarà el tipus de proves a efectuar, tenint en compte que com a mínim s'efectuaran les DIN1994 per a assaigs de recepció i rendiment. Amb vistes al manteniment es preveurà que tots els equips de la instal·lació vagin entrant en servei alternativament de manera que tinguin un envelliment similar.

La capacitat dels compressors serà tal que la relació entre temps de funcionament en càrrega i temps de funcionament total (càrrega més buit) sigui superior a 0,6, inclús en els moments de màxim consum.

Tots els elements primaris d'instrumentació, com sensors, transductors, indicadors, etc. portaran vàlvula d'aïllament per facilitar el manteniment.

La instrumentació de nivell en dipòsits d'aigua dels usuaris serà de dos tipus i independents dintre seu; a saber:

- Analògica per a tenir la informació
- Digital per a les alarmes de seguretat de baix-molt baix i alt-molt alt nivell

Els colors d'identificació de canonades i altres elements seran segons UNE 48103:2002.

La simbologia dels esquemes hidràulics i d'instrumentació es representaran segons normes UNE.

La simbologia d'instrumentació serà segons recomanacions de la norma ISA-S 5.1 (The Instrumentation, Systems and Automation Society).

La simbologia dels esquemes pneumàtics seran segons normes CETOP (Comitè Europeu de les Transmissions oleohidràuliques i pneumàtiques).

4.3.2. CANONADES I PECES ESPECIALS

En general es complirà amb el que especifiqui el Plec de Prescripcions per a canonades d'ATL, secció canonades d'acer i peces especials.

Per a diàmetres menors o iguals de 800 mm s'utilitzarà canonada d'acer inoxidable AISI-316 amb un gruix mínim de 4 mm. Per a canonades de diàmetres iguals o majors de 1.000 mm, seran d'acer amb revestiment interior de morter de ciment en els diàmetres que sigui factible i amb revestiment de pintura epoxi a la resta.

La pressió mínima de servei a contemplar serà d'1 Mpa.

Les unions seran embriades o soldades a tocar, excepte en canonades de diàmetre igual o menor a 50 mm que seran roscades. Les soldadures s'assajaran al 85% mitjançant líquids penetrants, i el 15% es radiografiaran (Normes EN 571-1 i EN 1435). La qualificació de les soldadures per radiografia serà blau o negre segons la UNE 14-011.

Les brides compliran la norma EN 1092-1 (Brides i les seves unions). Els tipus a utilitzar seran tipus 01 (brida plana per soldar) i tipus 05 (brides cegues). Encara que s'utilitzi acer inoxidable, podran col·locar-se brides EN 1092-1 (Acero 235JR), tenint la prudència d'utilitzar un elèctrode apropiat, atès que l'acer inoxidable és 316, serà un elèctrode 316-15 en la nomenclatura AISI.

De la mateixa manera que per a les canonades, la pressió nominal mínima per a les brides serà PN10.

Tots els elements embriats posseiran un pont de massa entre brides per evitar la diferència de potencial entre equips. Quan les brides s'hagin soldat al tub, les zones no mecanitzades es pintaran. Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN < 600 mm.

Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstiques de E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols, tal com s'indica en el Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades de ATL.

4.3.3. CONNEXIONS D'INDICADORS I TRANSMISSORS DE PRESSIÓ

Aquestes es connexionaran mitjançant una tubuladora o maniguet soldat a la canonada o equip.

Com a norma general, aquestes connexions aniran instal·lades en punts accessibles i si la lectura és directa seran ben visibles i de fàcil interpretació.

Estaran proveïts de vàlvula d'aïllament de primera qualitat i amb sistemes antivibratoris i esmorteïts de polsos de pressió.

4.3.4. CONNEXIONS DE DRENATGE

Per tal de buidar les línies en cas de reparació, manteniment o desmuntatge d'algun element, s'instal·laran connexions per a drenatge als punts baixos de les línies. Quan a les instal·lacions no existeixi un tram recte de canonada per instal·lar-la, es farà a la part més baixa del colze i al més a prop possible de la brida immediata, guardant una separació mínima entre la soldadura d'unió del tub de drenatge i la soldadura d'unió del colze de 25 mm.

4.3.5. BY-PASS DE LES VÀLVULES REGULADORES DE CABAL

Les vàlvules reguladores de pressió o cabal s'instal·laran preferentment amb un by-pass. El conjunt del by-pass es compondrà de:

- Vàlvula papallona manual abans de la reguladora
- Vàlvula reguladora automàtica
- Vàlvula papallona manual després de la reguladora
- Vàlvula de papallona elèctrica amb accionament a distància del by-pass pròpiament dita
- Tes, canonades i accessoris a connectar el by-pass abans de la vàlvula "a" i després de la vàlvula "c"

On les vàlvules reguladores siguin automàtiques del tipus sense energia elèctrica, la vàlvula de papallona del by-pass (d) serà manual.

4.3.6. VÀLVULES

Generalitats

Serà obligada la utilització de sistemes d'accionament motoritzat en comportes, vàlvules de papallona o qualsevol altre element d'obturació o regulació, quan estigui previst l'ús de comandament a distància; també quan la carrera total de l'obturador exigeixi un nombre de voltes del volant superior a 100 (llevat d'emergències o manteniment).

La motorització dels sistemes de tancament serà elèctric, essent possible l'accionament manual sense necessitat de muntar cap peça al mecanisme. La carcassa serà estanca al raig d'aigua i a la pols fina. El motor tindrà una protecció mínima IP-55 i aïllament classe F.

Com a elements de seguretat incorporaran els següents sistemes:

- Contacte limitador de parell (els dos sentits)
- Contacte fi de carrera regulables
- Interruptor de protecció tèrmica del motor
- Resistència de caldejament a la caixa de contactes.

Les vàlvules compliran com a mínim amb el que especifiquin les normes EN 1074-1; EN 1074-2, EN 1074-3, EN 1074-4 i EN 1074-5. No s'admetran materials antifricció de coure enlloc de la vàlvula, ni palanques o claus d'accionament de material plàstic. En particular es tindrà en compte.

Vàlvules de Comporta

S'utilitzaran per a diàmetres inferiors a 450 mm. El disseny serà tal que es pugui desmuntar i retirar l'obturador sense necessitat de separar el cos de la vàlvula de la canonada. Igualment ha de ser possible substituir o separar els elements d'estanqueïtat del mecanisme de maniobra amb la conducció en servei, sense necessitat de desmuntar la vàlvula ni l'obturador. La part inferior de l'interior del cos no ha de tenir acanaladures, de manera que una vegada oberta la vàlvula no hi hagi cap obstacle pel pas d'aigua ni buits en els que puguin dipositar-se sòlids. La secció de pas ha de ser com a mínim el 90% de la corresponent al DN. Les unions a les canonades seran amb brides i amb rodets de desmuntatge.

Aquestes especificacions són vàlides per a qualsevol instal·lació, fins i tot les arquetes existents al llarg de la conducció. Les comportes per a desguassos, fins i tot en canonades de petit diàmetre, no seran d'un DN menor que 80 mm.

Les vàlvules seran metàl·liques per a qualsevol DN.

Les comportes que no van en canonada, sinó en instal·lacions com ara estacions depuradores, connexions entre dipòsits, preses en rius, requereixen un estudi particularitzat i no són objecte d'aquest Plec.

Vàlvules de papallona

Es defineix el coeficient de cabal Kv com el cabal d'aigua (m³/hora) a una temperatura entre 5° i 40° que passa a través de la vàlvula amb l'obturador totalment obert creant una pèrdua de pressió estàtica de 0,1 N/mm². El fabricant haurà de subministrar aquesta dada.

Els materials seran metàl·lics i han de ser conformes amb la norma UNE-EN 593:1998.

Seran bidireccionals i es podran usar tant en seccionament com en regulació. El fabricant indicarà la màxima velocitat de passada permesa, així com la diferència de pressió admissible aigües a dalt i aigües a baix per a evitar la cavitació quan executi funcions de trencament de càrrega.

Portarà indicador visual directe de la posició de la papallona. L'accionament serà per volant i desmultiplicador.

Vàlvules reductores de pressió

Es tindrà especial cura als efectes de cavitació.

La vàlvula tindrà incorporat un filtre amb pas de malla igual o inferior a 4 mm. La velocitat de pas per la vàlvula no superarà els 5 m/sg. Abans i després de les vàlvules reductores de pressió es col·locaran vàlvules de tancament (comporta o papallona), així com un manòmetre aigües a dalt i un altre aigües a baix.

4.3.7. VENTOSSES

Compliran la norma UNE-EN 1074-4.

El fabricant proporcionarà en els catàlegs les corbes de capacitats d'aeració corresponents a cada diàmetre i orifici d'admissió/expulsió d'aire.

La connexió de la ventosa no es farà directament a la canonada, sinó a una vàlvula de comporta que s'instal·la entre canonada i ventosa, amb la finalitat de poder substituir-la o aïllar-la sense suprimir el servei.

4.4. EQUIPS ELÈCTRICS

4.4.1. GENERALITATS

El Contractista serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connectats amb els armaris elèctrics es realitzaran les proves exigides a la Norma Europea EN60204-1, CEI 17/13-1, estenent-se el certificat amb els resultats obtinguts quant a:

- Continuitat del circuit de protecció, Article 20.2
- Resistència d'aïllament, Article 20.3
- Tensió aplicada, Article 20.4
- Protecció contra les tensions residuals, Article 20.5 i 6,2,3

Tant els equips com els armaris vindran marcats amb les sigles CE.

La mínima protecció serà IP-54, segons DIN-40050, garantint-se una protecció contra dipòsits nocius de pols i esquitxades d'aigua; garantia de protecció contra derivacions.

Per tal de no deixar descendir la temperatura a l'interior dels quadres elèctrics per sota de la condensació, es preveurà calefacció amb termòstat 30°C amb potència calorífica aproximada de 300 W/m², garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20°C.

Es preveuran premsaestopa d'airejament a les parts inferiors dels armaris. Als armaris grans, a la part inferior i superior, per garantir millor la circulació de l'aire.

Així mateix no es deixarà pujar la temperatura a la zona dels quadres elèctrics i d'instrumentació per damunt dels 35°C., per la qual cosa el Contractista haurà d'estudiar l'esmentada condició i els mitjans indicats al projecte, ventilació forçada i termòstat ambiental, perquè si no els considera suficients, ofereixi una variant amb condicionament d'aire per refrigeració integrada en els quadres, o ambiental per a la zona on estan situats.

Així doncs tots els armaris incorporaran a més com a elements auxiliars propis, els següents accessoris:

- Ventilació forçada i independent de l'exterior.
- Resistència d'escalfament.
- Refrigeració, en el cas que es requereixi.
- Dispositiu químic-passiu d'absorció de la humitat.
- Il·luminació interior.
- Seguretat d'intrusisme i vandalisme.
- Accessibilitat a tots els seus mòduls i elements.

Es tindran en compte les condicions ambientals d'ús. Per això, s'aplicarà la classificació 721-2 de pols, sorra, boira salina, vent, etc., segons norma IEC-721.

Per determinar els dispositius de protecció en cada punt de la instal·lació caldrà calcular i conèixer:

- a) La intensitat d'ocupació en funció del cos. fi, simultaneïtat, utilització i factors d'aplicació previstos i imprevistos. D'aquest últim es fixarà un factor.
- b) La intensitat del curtcircuit.
- c) El poder de tall del dispositiu de protecció, que haurà de ser més gran que la ICC (intensitat de curtcircuit) del punt en el qual està instal·lat.
- d) La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.
- e) La selectivitat a considerar en cada cas, amb altres dispositius de protecció situats aigües amunt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant:

La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà més gran que la intensitat d'ocupació, prèviament subministrada al Contractista per ATL.

La caiguda de tensió en el punt més desfavorable de la instal·lació serà inferior a la caiguda de tensió permesa, considerats els casos més desfavorables, com per exemple tenir tots els equips en marxa amb les condicions ambientals extremes.

Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions si així ho ha projectat ATL.

Es verificarà la relació de seguretat (V_c / V_L), tensió de contacte menor o igual a la tensió límit permesa segons els locals MI-BT-021, protecció contra contactes directes i indirectes.

La protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits es farà, preferentment, amb disjuntors d'alt poder de curtcircuit, amb un poder de tall aproximat de 50 KA, i temps de tall inferior a 10 min. Quan es prevegin intensitats de curtcircuit superiors a les 50 KA, es col·locaran limitadors de poder de tall més gran que 100 KA i temps de tall inferior a 5 min.

Aquests disjuntors tindran la possibilitat de rearmament a distància al ser ordenats pels PLC del telecomandament. Així mateix posseiran blocs de contactes auxiliars que discriminin i senyalitzin el tret per curtcircuit del tèrmic, així com posicions del comandament manual.

Idèntica possibilitat de rearmament a distància tindran els detectors de defecte a terra.

Les corbes de tret magnètic dels disjuntors, L-V-D, s'adaptaran a les diferents proteccions dels receptors.

Quan s'utilitzin fusibles com limitadors de corrent, aquests s'adaptaran a les diferents classes de receptors, utilitzant-se els més adequats, ja siguin am, gf, gl o gt, segons la norma UNE 21-103.

Tots els relés auxiliars seran del tipus endollable a la base tipus undecal, de tres contactes inversors, equipats amb contactes de potència (10 A per a càrrega resistiva, $\cos. \phi=1$), aprovats per UL.

Estarà prevista la protecció contra xoc elèctric, i complirà amb les normes UNE-20383 i MI-BT-021.

La determinació del corrent admissible a les canalitzacions i el seu emplaçament serà, com a mínim, segons allò establert al MI-BT-004. El corrent de les canalitzacions serà 1,5 vegades el corrent admissible.

Les caigudes de tensió màximes autoritzades seran segons MI-BT-017, essent el màxim, al punt més desfavorable, del 3% en il·luminació i del 5% en força. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant que tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament es troben en funcionament, en les condicions atmosfèriques més desfavorables.

Les instal·lacions als equips s'efectuarà amb tubs metàl·lics rígids i galvanitzats qualitat St-35 amb un grau de protecció 7 a 9 S/UNE-20324.

La connexió als equips s'efectuarà amb ràcords premsaestopa i tubs flexibles amb una estanqueïtat mínima IP-54 i no s'admetran direccionaments verticals per a evitar l'efecte "embut". Es connectaran per sota preferiblement o per dalt i pels laterals formant una "U" en els casos que no ha pogut fer-se per sota.

Els conductors elèctrics usaran els colors distintius segons normes UNE, i seran etiquetats i numerats per facilitar la seva localització i interpretació en els plànols i en la instal·lació.

El sistema d'instal·lació serà segons la instrucció MI-BT-018 i altres per interiors i receptors, tenint en compte les característiques especials dels locals i tipus d'indústria.

4.4.2. QUADRES ELÈCTRICS

Compliran amb la norma EN60204-1, havent-se de realitzar les proves pertinents a taller de manera que serveixin com a referència al provar tota la instal·lació tal com s'han exposat anteriorment.

Als quadres elèctrics s'inclouran polsadors frontals de marxa i parada, amb senyalització de l'estat de cada aparell (funcionament i avaria).

Cas de no estar prou detallat en el projecte, el Contractista presentarà el tipus elegit, indicant les següents característiques:

Estructura dels quadres, amb dimensions, materials utilitzats (perfils, xapes, etc.), amb les seves seccions o gruixos, protecció antioxidant, pintures, etc.

Compartiments en que es divideixen.

Elements que s'allotgen en els quadres (embarrats, aïlladors, etc.), detallant els mateixos.

Interruptors automàtics.

Sortida de cables, relés de protecció, aparells de mesura i elements auxiliars.

Proteccions que, com a mínim, seran:

- Sobrecàrrega a cada receptor
- Curtcircuits, a cada receptor
- Defecte a terra, a cada receptor
- Desequilibri, a cada motor

Es projectaran i raonaran els enclavaments en els quadres, destinats a evitar falses maniobres i per a protecció contra accidents del personal, així com el sistema de posada a terra del conjunt de les cabines.

La distribució del quadre serà de tal forma que l'alimentació sigui la cel·la central i als dos costats es vagin situant les cel·les o sortides quan calgui.

A les tapes frontals s'inclourà un sinòptic amb l'esquema unipolar plastificat incloent els aparells d'indicació, marxa, protecció i títol de cada element amb rètols també plastificats.

S'indicaran els fabricants de cadascun dels elements que componen els quadres i el tipus dels mateixos.

CARACTERÍSTIQUES

- Fabricant: a determinar pel Contractista.
- Tensió nominal d'ocupació: 380 V

- Tensió nominal d'aïllament: 750 V
- Tensió d'assaig: 2.500 V, durant 1 seg
- Intensitats nominals a l'embarrat horitzontal: 500, 800, 1.000, 1.250, 2.500 A
- Resistència els esforços electrodinàmics de curtcircuits: 50 KA
- Protecció contra agents exteriors: IP-54, segons IEC, UNE, UTE i DIN.
- Dimensions: Diverses, amb llargària màxima de 2.000 mm.

4.4.3. MOTORS ELÈCTRICS

- El Contractista serà responsable del subministrament dels motors.
Els motors seran del tipus d'inducció amb rotor de gàbia d'esquirol, velocitat constant, auto-ventilats, dissenyats per a arrencada a plena tensió amb baixa intensitat (I arrencada màx. = 6 vegades I nominal).
Els motors estaran previstos per a funcionament continu a una temperatura ambient de 40°C. Així mateix estaran previstos per poder entrar en servei sense precaucions especials, amb una temperatura ambient de - 10°C.
- Els motors hauran de ser fabricats d'acord amb el que estableix les últimes revisions vigents de les normes (Comissió Elèctrica Internacional). L'aïllament per a tots els motors serà com a mínim classe F.
- Tots els motors en B.T. hauran de ser de construcció tancada (IP-54, segons CEI-34-5), amb aïllament classe F i màxima elevació de temperatura de 68°C (mesurats per resistència) o 60°C (mesurats per termòmetre) sobre ambient de 40 °C, per a qualsevol variació de freqüència i tensió que excedeixi els límits fixats en el punt 3.6., a la potència nominal de funcionament continu ($F_s = 1$). Els de tensió mitjana seran IP-23.
- Els motors hauran de funcionar amb les següents tensions nominals:
Motors de 300 Kw i superiors 6.000 V, trifàsics, 50 cicles
Motors menors de 300 Kw 380 V, trifàsics, 50 cicles
- Els motors hauran de funcionar satisfactòriament amb les següents variacions en la tensió:
 - 10% de la tensió nominal, amb càrrega i freqüència nominals
 - 5% de la freqüència nominal, amb càrrega i freqüència nominals
 - En cap cas la suma de variacions simultànies de tensió i freqüència excedirà del 10%, no variant la freqüència en més del 5%.
- Els motors hauran de mantenir la seva estabilitat a partir d'un valor mínim de la tensió igual a 0,7 Un.
- Els motors hauran de suportar sense dany una sobrevelocitat del 25% durant 1 minut.
- Tots els motors hauran de ser capaços d'arrencar i accelerar amb la seva càrrega amb el 80% de la tensió nominal aplicada als seus borns terminals. El parell d'arrencada del motor no serà

inferior a 1,6 vegades el valor del parell resistent d'arrencada de l'equip accionat a la tensió i freqüència nominals.

- i) El parell màxim no serà inferior a 2,1 vegades el parell nominal, per complir l'estipulat en el punt 2.12.6
- j) Els motors estaran equipats amb caixes de borns de mida ampla i adequats per a la connexió de cables elèctrics en tubs, disposat de manera que puguin girar 360 en passos de 90°. El grau de protecció serà igual, com a mínim, al del motor. Les caixes de borns tindran un grau de protecció de IP-545 de la norma UNE 20324.
- k) Els motors de 6.000 V, hauran de disposar de caixes de borns independents per a: la connexió dels cables de potència mitjançant les corresponents terminals de pressió, preveient la utilització de cables apantallats del tipus i secció que s'indiquin; una altra per a tots els cables auxiliars del motor, com ara resistències d'escalfament i detectors de temperatura; i una altra per als termopars. En els motors de 380 V, es podran disposar els terminals principals i auxiliars a la mateixa caixa; els motors que porten termopars tindran una caixa independents per a aquest fi.
- l) Tots els motors majors de 55 Kw hauran d'equipar-se, almenys, amb tres (3) elements detectors de temperatura en els debanats, amb un contacte normalment obert que tancarà quan la temperatura assoleixi un valor perillós i iniciarà una alarma. El contacte serà adequat per a 125 Vcc.
- m) Tots els motors de potència superior a 90 Kw, se subministraran amb dos (2) termoresistències a cada coixinet.
- n) Tots els motors de potència igual o superior a 55 Kw estaran equipats amb escalfadors per evitar la condensació de la humitat sobre els debanats a les parades. Aquests escalfadors es quedaran connectats en les parades i s'alimentaran a 220 Vcc monofàsica.
- o) Cada motor portarà una placa de característiques en la que anirà indicada com a mínim la següent informació:
 - Nom del fabricant
 - Tipus de motor
 - N1de fabricació o de sèrie
 - Potència nominal en CV o Kw
 - Tensió nominal i nombre de fases
 - Freqüència
 - Intensitat nominal en Ampers
 - Intensitat d'arrencada
 - Velocitat
 - Factor de servei indicant "per a funcionament a°C" d'elevació de temperatura
 - Factor de potència

- Elevació de temperatura amb càrrega nominal
- Freqüència i condicions d'arrencada
- Classe d'aïllament
- Grau de protecció
- Sentit de rotació
- Tipus de coixinets i fabricació
- Característiques dels detectors de temperatura
- Esquema de connexió
- Moment d'inèrcia
- Pes
- p) Els motors se subministraran pintats contra ambient summament corrosiu. El Contractista presentarà el sistema de pintura utilitzada.
- q) Tots els motors seran subministrats amb terminals del tipus de pressió, del calibre convenient per als borns de potència i els cables exteriors de connexió
- r) Els motors en BT se subministraran en potències normalitzades segons la següent taula:

0,75 Kw (1 CV)	15 Kw (20 CV)	90 Kw (125 CV)
	18,5 Kw (25 CV)	
1,5 Kw (2 CV)	22 Kw (30 CV)	110 Kw (150 CV)
		132 Kw (180 CV)
2,2 Kw (3 CV)	30 Kw (40 CV)	160 Kw (218 CV)
3 Kw (4 CV)	37 Kw (50 CV)	
5,5 Kw (7,5 CV)	45 Kw (60 CV)	200 Kw (270 CV)
	55 Kw (75 CV)	
7,5 Kw (10 CV)		
11 Kw (15 CV)	75 Kw (100 CV)	250 Kw (340 CV)

No s'admetran potències intermèdies de la segona sèrie (CEI-72-1971).

Proves de recepció motors 380 v

A la fàbrica s'efectuaran com a mínim les següents comprovacions:

- Assaig de curtcircuit
- Assaig de buit
- Assaig d'escalfament
- Rendiments a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Factor de potència a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Pèrdues globals
- Parell màxim
- Parell inicial

Proves de recepció motors 6 kv

Abans de l'entrega i en presència de personal del ATL, hauran de realitzar-se les següents proves:

- Mesura de la resistència dels debanats en estat fred.
- Mesura de la resistència dels accessoris de mesura.
- Mesura de la resistència d'aïllament dels debanats i dels accessoris.
- Proves de tensió.
- Mesura del factor de pèrdues.
- Traçat de la corba de marxa en buit.
- Prova centrífuga.
- Mesura de les vibracions.
- Mesura de la temperatura dels rodaments.
- Comprovació que els rodaments no estan exposats al perill de corrents electromagnètics.
- Mesura de sorolls. Traçat de la corba característica de curtcircuit.
- Control d'execució mecànica.
- Determinació del moment d'inèrcia.
- Determinació de la corba característica de marxa accelerada. (Parell de gir i Intensitat).
- Prova sota càrrega i determinació del rendiment segons el sistema de pèrdues individuals.
- Proves d'escalfament.

Documentació

El fabricant després de les proves lliurarà la següent documentació de tots els motors:

Documentació Plànols

- Plànol de dimensions.
- Plànol de seccions longitudinals i transversals del motor.
- Plànol dels debanats amb dades sobre els mateixos.

- Plànol del rotor.
- Plànol de l'eix amb dades sobre els materials i del moment d'inèrcia individual.

Altres documents

- Corba característica de marxa accelerada.
- Pèrdues en l'entreferro i en el parell de gir en casos de curtcircuits homopolars i tripolars.
- Plànols de circuits amperimètrics i de connexió de dispositius de mesura.
- Llista de materials dels mateixos.
- Protocol de proves, inclòs anàlisi dels diagrames.
- Protocol de posada en marxa.
- Instruccions de muntatge i manteniment.
- Llista de recanvis recomanats.
- Marcatge CE.
- Declaració de conformitat CE.
- Manual d'instruccions del fabricant o subministrador (com a mínim en castellà).

4.4.4. CENTRES DE TRANSFORMACIÓ**Generalitats**

La potència de transformació correspondrà a la potència màxima simultània de funcionament de tots els equips instal·lats incrementada com a mínim en un 25 %. L'esmentada potència serà calculada i definida per ATL.

Estaran protegits contra descàrregues atmosfèriques amb parallamps autovalvulars.

En general, la instal·lació complirà les normes vigents i les pròpies de la companyia subministradora, el mateix que el aparellatge i disposició dels centres.

A més compliran amb les Condicions Tècniques i garanties de seguretat sobre centres de transformació segons el Reial decret 3275/ 1982 del 12 de Novembre i publicat en el BOE de l'1 de Desembre de 1982 i les Instruccions Tècniques Complementàries i altres disposicions que es deriven del desenvolupament i aplicació del Reglament que s'inclou com annex de l'esmentat Reial decret.

Interruptors automàtics i seccionadors

Les estacions de transformació hauran d'anar protegides en AT per interruptors automàtics, llevat de prescripció contrària de la Companyia subministradora.

Es definiran el número i situació dels interruptors generals de línia que, llevat de justificació raonada, seran un general de línia i un per cada transformador.

La maniobra dels interruptors automàtics d'AT s'efectuarà amb comandament a distància.

S'hauran de definir les marques i característiques dels interruptors i seccionadors, així com el seu aïllament i els assaigs proposats.

Mesura de consum

El sistema de transformació comptarà amb el corresponent equip de mesura en AT, amb comptador activa amb emissor d'impulsos, sistema estacional i reactiva, independent de l'enllumenat, seguint les normes de la Companyia subministradora.

Es col·locarà un màximetre d'energia activa i una regleta de verificació.

Els comptadors tindran indicació local i sortida digitalitzada per a transmissió a distància, homologada per la companyia.

Per a cada transformador principal, s'oferiran tres relés de protecció de sobreintensitat. De tot això s'indicaran les marques i característiques.

Els comptadors seran verificats i precintats per l'organisme d'indústria corresponent

Proteccions

Es definiran raonadament les proteccions del centre de transformació, que com a mínim han d'incloure: Contra sobre tensió.

Contra descàrregues atmosfèriques.

De línies interiors: màxima intensitat.

El transformador haurà de disposar de protecció de màxima intensitat.

S'indicarà el tipus d'enclavament existent entre el disjuntor d'alta i el de mitjana o baixa tensió, especificant el nom del fabricant.

Es definirà i justificarà amb càlculs la xarxa de terres i l'enllumenat de la caseta de transformació.

Transformadors

El transformador complirà les normes CEI i les pròpies de la companyia subministradora.

S'indicaran, com a mínim, les següents característiques:

Marca, relació de transformació, sistema de refrigeració, potència nominal en règim continu, tensió, grup de connexió, freqüència, bany d'oli o sec, tensió de curtcircuit, característiques i dimensions de les cabines metàl·liques, en el seu cas.

Serà sec per a potència inferior a 630 Kva, per a iguals o superiors en bany de silicona. Les característiques dels transformadors secs seran:

- Transformadors trifàsics amb l'aïllament en resina colada autorefrigerada.
- Tensions de curtcircuit entre el 4% i 6%, freqüència nominal 50 Hz.
- Per a instal·lació interior compliran s/DIN amb IPOO.
- Per a instal·lació exterior compliran s/DIN amb IP-23.

Segons DIN-42523 i prescripcions VDE-0532 i recomanacions IEC-76 les tensions d'assaig seran de:

75 Kv per a tensió màxima de servei 12 Kv.

95 Kv 125 Kv per a tensió màxima de servei 24 Kv.

145 Kv per a tensió màxima de servei 36 Kv

L'enrotllament serà exempt de manteniment.

La resina serà inflamable i no produirà gasos tòxics.

Posseirà derivacions per adaptar-se a les condicions de la xarxa tant en alta com en baixa tensió.

L'aïllament serà classe B en la banda d'alta tensió i F en la banda de baixa tensió.

Posseirà un sistema de control complet de temperatura que com a mínim constarà de: 3 palpadors i un desenganxament en la banda alta tensió.

1 alarma i 1 desconexió en costat baixa tensió.

Si així ho exigeix el projecte, ventilació forçada de debanats per ventilador.

4.4.5. INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ DE 6 Kv

Dades nominals

- Tensió de servei 6.0 Kv
- Sèrie de tensions 10 N

Prescripcions

Les instal·lacions de connexió de 6 Kv han de realitzar-se i provar-se d'acord amb les últimes prescripcions VDE, normes DIN i les corresponents prescripcions locals.

Cel·les de connexió

Sistema de barres col·lectores aïllades, sense peces intermèdies, per a evitar arcs elèctrics. Adequades per acollir unitats extraïbles intercanviables.

Construcció a base de cel·les individuals. Porta frontal de xapa d'acer amb espiell de vidre inastellable.

Blindades per la part inferior. Terminals de connexió de cables a l'interior de la cel·la. Altura de connexió major a 350 mm des del fons de la mateixa.

Imprimació i dues capes de pintura. Seccionador de posada a terra enclavat mecànicament amb l'interruptor de potència. Bloqueig magnètic en la posada a terra de les barres de l'alimentació. Posició de prova de l'interruptor, sense sobresortir del perfil de la cel·la.

Cel·les de connexió blindades amb xapa d'acer i aïllades en compartiments individuals les barres col·lectores, l'interruptor de potència i el recinte de connexió de cables.

Descàrrega de pressions cap a dalt.

Carros de connexió

Contactes d'entrada daurats.

Interruptor introduït sense provocar arcs elèctrics.

Accionament de tensat de molles motoritzat i adequat per a realitzar la seqüència "Desconnexió-connexió-desconnexió".

Tensat de molles després de la connexió.

Amb comptador de maniobres incorporat.

Carros de connexió intercanviables.

Armari de comandament i control

Armari per a la instal·lació dels aparells de comandament, alarmes, mesurament i protecció.

Regleta de borns de prova per a instruments de mesures i relés de protecció.

Tensió de comandament en corrent continu.

Mesures aproximades de cada mòdul de comandament 2.200 x 800 x 400 mm.

En el frontal: sinòptic, amperímetres, voltímetres, llums de senyalització i polsadors de maniobra.

Imprimació i dues capes de pintura.

Comandament

El comandament dels interruptors per a motor es realitzarà des de l'exterior de la instal·lació de 6 Kv. A la mateixa, només dispositius de desconnexió.

L'accionament dels interruptors de xarxa, mitjançant comandament a distància i des de la instal·lació de connexió o des de l'armari de comandament.

Qualitat dels contactes

Els contactes de tots els aparells de comandament i de protecció seran daurats o, si no és possible, de Plata-Paladió.

Proves de tensió

Després del muntatge a taller s'efectuaran les proves següents: Prova de l'embarrat i de l'interruptor de potència.

- Carro de connexió introduït. Interruptor desconnectat, amb els borns de sortida curtcircuitats i posats a terra.
- Tensió de prova en l'embarrat: 35 Kv, 50 Hz (VDE 0111, paràgraf 13, taula 1, grup F).
- Fase R: 1 min. S+T Posades a terra.
- Fase S: 1 min. R+T Posades a terra.
- Fase T: 1 min. R+S Posades a terra.
- L'inici de la descàrrega audible hauria d'efectuar-se per damunt dels 20 Kv.

Prova dels debanats dels transformadors de tensió i d'intensitat

Carro de connexió introduït. Interruptor connectat.

Transformadors de tensió, aïllats unipolarment, i desembornats.

Tensió en les barres.

Tensió de prova: 28 Kv = 0,8 x 35 Kv, 50 Hz (VDE 0414, part I, paràgraf 5/1.6 i taula 3, grup F).

Fases R+S+T - 1 min.

L'inici de la descàrrega audible, hauria d'efectuar-se per sobre dels 20 Kv.

Prova d'aïllament a terra i entre fases de la instal·lació de connexió amb aïllament unipolar dels transformadors de tensió (VDE 0414/ 12.70, part 2 i 3).

Carro de connexió introduït, interruptor connectat, tots els transformadors de tensió connectats i els instruments dels mateixos desembornats.

Debanat E-N obert. Tensió en les barres.

Tensió de prova: 8,3 Kv = 2 x (6 Kv x 1,2): 1,73, 50 Hz

Fase R: 1 min. S+T Posades a terra

Fase S: 1 min. R+T Posades a terra

Fase T: 1 min. R+S Posades a terra

Prova de les espines dels transformadors de tensió, aïllats de forma omnipolar

Com el punt C, no obstant això un pol dels transformadors aïllat i desembornat, o bé el carro de mesurament desconnectat.

Tensió de prova 10,8 Kv = 1,5 x (6 Kv x 1,2), 50 Hz.

Prova de funcionament dels transformadors de tensió i dels voltímetres

Carro de connexió introduït, interruptor connectat, instruments embornats.

Debanat E-N obert.

Tensió a les barres.

Tensió de prova 7,2 Kv, 50 Hz.

Fase R: S+T Posades a terra

Fase S: R+T Posades a terra

Fase T: R+S Posades a terra

Llista d'aparells

Seran indicats pel licitador.

4.4.6. ENLLUMENAT

Generalitats

Les lluminàries seran estanques, amb reactàncies d'arrencada ràpida i amb condensador corrector del factor de potència incorporat.

S'efectuarà un estudi complet d'il·luminació tant per a interiors i exteriors justificant els luxs obtinguts en cada cas.

Abans de la recepció provisional aquests luxs seran verificats amb un luxòmetre per a tota l'àrea il·luminada, que tindrà una il·luminació uniforme.

Enllumenat interior

Proporcionarà un nivell d'il·luminació suficient per desenvolupar l'activitat prevista a cada instal·lació que com a mínim complirà:

- Emmagatzematge, embalatge i zones de poca activitat 150 Lx.
- Zones d'activitat mitjana, manteniment esporàdic 325 Lx.
- Zones de gran activitat, manteniment mitjà (perforat, tornejat, soldadura, etc.) 600 Lx.

- Zones de precisió, ajust, polit, etc. 1.000 Lx.

En qualsevol cas i davant del dubte, estaran per damunt de les intensitats mínimes d'il·luminació segons l'ordenança general de seguretat i higiene a la feina en una proporció del 50%.

A més de la quantitat es determinarà la qualitat de la il·luminació que en línies generals complirà amb:

- Eliminació o disminució de les causes d'enlluernament que puguin provocar una sensació d'incomoditat i fins i tot una reducció de la capacitat visual.
- Elecció del dispositiu d'il·luminació i el seu emplaçament de tal forma que la direcció de la llum, la seva uniformitat, el seu grau de difusió i el tipus d'ombres s'adaptin tan bé com es pugui a la tasca visual i a la finalitat del local il·luminat.
- Adaptar una llum que tingui una composició espectral amb un bon rendiment en color.
- La reproducció cromàtica serà de qualitat molt bona índex Ra entre 85 i 100.
- La temperatura de color dels punts de llum estarà entre 3000 i 5500 graus Kelvin.
- Es calcularà un coeficient de manteniment baix, de l'ordre de 0,7.
- Es procurarà que els coeficients d'utilització i rendiment de la il·luminació siguin els més grans possibles.

Enllumenat exterior

Les lluminàries exteriors seran de tipus antivandàlic i inastellables.

Els suports, fanals, braços murals, bàculs i altres elements mecànics seran galvanitzats en calent. Les làmpades seran de vapor de sodi d'alta pressió i vapor de mercuri.

Quan siguin de vapor de mercuri seran de color corregit.

Tindran incorporat el condensador corrector del cosinus de

fi. Per projectar el tipus de lluminària es tindrà en compte:

- La naturalesa de l'entorn per utilitzar d'un o dos hemisferis.
- Les característiques geomètriques de l'àrea a il·luminar.
- El nivell mitjà d'il·luminació, que mai sigui inferior a 15 lux.
- L'altura del punt de llum serà l'adequat als lúmens.
- El factor de conservació serà de l'ordre de 0,6.
- El rendiment de la instal·lació i de la il·luminació segons el projecte i el fabricant, tendint al més gran possible.

Il·luminació de seguretat

Estarà formada per aparells autònoms automàtics que compleixin amb les normes UNE 20-062-73 i 20-392-75 i altres disposicions vigents de seguretat.

Seràn del tipus fluorescent amb preferència.

En les instal·lacions electromecàniques amb un grau de protecció mínim de IP-54. En oficines IP-22.

4.4.7. XARXA DE POSADA A TERRA

A cada instal·lació s'efectuarà una xarxa de terra.

El conjunt de línies i preses de terra tindran unes característiques tals, que les masses metàl·liques no podran posar-se a una tensió superior a 24 V, respecte de la terra.

Totes les carcasses d'aparells d'enllumenat, així com endolls, etc., disposaran de la seva presa de terra, connectada a una xarxa general independent de la dels centres de transformació i d'acord amb el reglament de BT.

Les instal·lacions de presa de terra, seguiran les normes establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries.

Els materials que compondran la xarxa de terra estaran formats per plaques, elèctrodes, terminals, caixes de proves amb els seus terminals d'aïllament i mesurament, etc.

On es prevegi falta d'humitat o terreny de poca resistència es col·locaran tubs d'humidificació a més de reforçar la xarxa amb additius químics.

La resistència mínima a corregir no assolirà els 20 ohms. Tots els elements metàl·lics estaran connectats a terra.

Tots els enllaços seran tipus soldadura aluminotèrmica sistema CADWELL o similar. Les brides de les canonades seran puntejades amb un cable de terra.

4.4.8. INSTAL·LACIONS D'ESCOMESSES

A totes les estacions de bombament s'efectuarà una escomesa elèctrica de Companyia.

Als dipòsits d'usuaris es prendrà una escomesa de les instal·lacions del mateix, i si no n'hi ha s'efectuarà una escomesa de companyia. Aquesta serà de 5 Kw trifàsica més neutre.

El Contractista contactarà amb la corresponent companyia elèctrica o usuari de manera que tècnicament les instal·lacions es realitzin d'acord amb les normes de la companyia o les normes de l'usuari.

Així mateix els projectes d'instal·lacions seran presentats a indústria amb la màxima celeritat per obtenir els permisos corresponents.

Totes les despeses ocasionats per l'escomesa i pels permisos d'indústria estaran inclosos en els preus del pressupost.

4.4.9. PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES

S'haurà d'estudiar i ofertar un sistema de protecció total de les instal·lacions d'acord amb les normes vigents en conformitat amb la resistència de terra i les àrees geogràfiques.

Haurà de lliurar-se un memoràndum de càlculs sobre el mètode seguit per a cada cas.

Aquest sistema englobarà tant la protecció general de cada instal·lació com la particular d'elements ja sigui aquesta última amb separadors galvànics, circuits RC, varistors, etc.

4.4.10. LLUMS SENYALITZACIÓ

Tots els llums de senyalització seran del tipus Led estandarditzades i normalitzades. Els colors que s'utilitzaran seran els següents:

- Verd indicació de marxa.
- Groc indicació d'avaría lleu. Intermitent alarma lleu.
- Vermell indicació d'avaría greu. Intermitent alarma greu.
- Blanc indicació informativa, d'estat, de posició, etc.

Tots els llums de senyalització es verificaran a través d'un polsador de prova.

5. CAPÍTOL V: AMIDAMENT I ABONAMENT

5.1. MEDICIÓ I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

5.1.1. M2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

La unitat d'obra es mesura i abona per metres quadrats (m²) de la superfície esbrossada; comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

5.1.2. M3 DEMOLICIÓ

Les unitats es mesuraran per metres cúbics (m³). Es complirà el que s'especifica a l'article 301 del PG-3. La unitat d'obra inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon

d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

5.1.3. M3 EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³); comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es dedueix de multiplicar l'ample excavat per la profunditat a les diferents zones afectades. En particular, i en cas de que hi hagi productes sobrants, són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

5.1.4. M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres, terreny de trànsit o roca, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts.

Tampoc no són objecte d'abonament els treballs corresponents als esgotaments o rebaix del nivell freàtic, donat que els seus costos queden repercutits en les unitats d'obra d'excavació i reblert.

El preu d'excavació a cel obert no distingeix entre diferents tipus de terreny, aplicant-se, per tant, a qualsevol tipologia.

5.1.5. M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, ni tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament.

En cas de que el projecte no prevegui la unitat de càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la present unitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclourà la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

No són objecte d'abonament els treballs corresponents als esgotaments o rebaix del nivell freàtic, donat que els seus costos queden repercutits en les unitats d'obra d'excavació i reblert.

El preu d'excavació en rasa no distingeix entre diferents tipus de terreny, aplicant-se, per tant, a qualsevol tipologia.

5.1.6. M3 CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTÀNCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). El volum s'obté com la diferència entre el volum de l'excavació i el dels productes utilitzats per al reblert de la rasa (canonada inclosa). No es considera esponjament.

Aquesta unitat inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànon d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

5.1.7. M3 REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECES A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. El mesurament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa. El preu fa referència a un material procedent de préstec; si el propi material d'excavació complís les especificacions requerides amb selecció prèvia del mateix o sense ella el preu a aplicar seria diferent.

5.1.8. M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTEC A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

5.1.9. M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn la preparació del material mitjançant garbellament o altres procediments i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

5.1.10. M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

5.1.11. M3 REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTEC A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

5.1.12. M3 REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material si es precisés i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

5.1.13. M3 REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament

es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

5.1.14. M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

5.1.15. M3 SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³); l'amidament s'aplica exclusivament a la part de terreny situada sota la capa freàtica, mesurada sobre perfil.

5.1.16. M2 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) de superfície realment estrebada.

5.1.17. M2 ENCOFRATS

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) de superfície de formigó a contenir, mesurats sobre plànols. S'inclou a la unitat d'obra tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a una correcta execució de l'encofrat i del desencofrat; tal com s'indica en el capítol 3 d'aquest Plec.

En particular, per a les estructures que quedin sota el nivell de l'aigua, com ara dipòsits i altres, s'inclou en el preu el separador tipus Diwidag o similar. Es consideren inclosos en el preu les bastides, escales, etc. i altres mitjans utilitzats per a l'execució de l'encofrat, independentment de les unitats previstes i abonades en el Pla de Seguretat i Salut.

No obstant això seran objecte d'abonament diferenciat el reblert dels buits dels Diwidag amb un morter adherent sense retracció.

5.1.18. M3 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³); l'amidament serà el que en resulti dels plànols de projecte. Al preu s'inclouen tots els materials, transport, maquinària, mà d'obra necessaris per executar la unitat d'obra conforme a allò requerit en els capítols 2 i 3 d'aquest Plec. En particular dins de la unitat d'obra es contempla el fluidificant que eventualment pugui afegir-se al formigó in situ, així com els productes de curat.

5.1.19. Kg ACERS EN RODONS PER ARMAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg). L'amidament és el deduït de l'especejament que ha estat aprovat pel director d'obra o que figurava als plànols del Projecte. Aquest especejament s'elabora tenint en compte la llargària real de les barres (és a dir, s'abonen els solapaments), així com tots els elements auxiliars per mantenir en la seva posició correctament l'acer durant el formigonat (rigidizadors, suports, etc.). No obstant això no són d'abonament, minves ni despuntades, així com tampoc els filferros de lligat de les armadures. Les soldadures que calgués efectuar eventualment tampoc són objecte d'abonament a part.

5.1.20. Kg ACER PER A PRETENSAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg), aplicant a cada tipus de tendó les llargàries deduïdes dels plànols amb els seus pesos unitaris corresponents. En el preu estaran inclosos minves i despuntats, així com les beines, beurada d'injecció, elements d'ancoratge i totes les operacions necessàries de col·locació, tesat, ancoratge i injecció.

5.1.21. Kg ACER EN PERFILS LAMINATS

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg) d'acer deduït de l'amidament teòric, a partir de les dimensions indicades als plànols. Al preu aniran inclosos tots els elements d'unió (soldadures, cargols, tapajuntes, etc.) així com la pintura de protecció o el galvanitzat en el seu cas.

5.1.22. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de llargària útil de la seva generatriu superior. S'entén per llargària útil la deduïda de la distància entre els eixos de dues juntes consecutives. Es deduiran les llargària corresponents a peces especials, colzes, vàlvules, rodets, etc. que siguin d'abonament independent. A l'amidament esmentat se li aplicarà el preu unitari que correspongui segons el material, diàmetre i classe dels tubs.

El preu inclou el subministrament de tubs, col·locació, execució de les juntes completes, connexions per a protecció catòdica si és el cas, enllaços amb altres canonades, així com la prova hidràulica i la neteja de la canonada.

S'aplicaran sobrepreus a cada metre lineal de canonada instal·lada en interiors de túnel, interiors de canonada i trams de rasa que superin el 35% de pendent. El sobrepreu inclou els mitjans auxiliars necessaris (carretons, corrons, etc.) per a la correcta instal·lació de la canonada.

També a les zones entibades s'abonarà un sobrepreu.

5.1.23. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESSES

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de canonada empesa mesurats entre les cares interiors dels pous d'atac i sortida. Els preus inclouen el subministrament de la canonada, la perforació en qualsevol classe de terreny, fins i tot roca, extracció, càrrega i transport dels productes de l'excavació a abocador, les juntes entre tubs, injecció de beurada entre tubs empesos i terreny, així com la ventilació forçada en cas de que sigui necessària. No serà objecte d'abonament independent el transport a obra dels equips d'empenta. El pou d'atac serà objecte d'abonament a part.

5.1.24. M2 COBERTA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m²). La unitat d'obra comprèn el subministrament i col·locació de les plaques alleugerides de formigó pretensat o de formigó armat, els suports d'E.P.D.M., l'execució dels cercles perimetrals i el reblert amb formigó entre lloses. S'inclou també la part proporcional de plaques amb geometria especial i els elements auxiliars necessaris per recolzar una placa en deus de contigües.

En l'amidament es tindrà en compte les mesures exteriors del cercol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

5.1.25. M2 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m²). L'amidament es farà sense descomptar els buits de ventilació, ni entrada d'home a dipòsits però tampoc es comptarà la part que es col·loca en els blocs de sustentació d'aquests elements. Per contra es tindrà en compte la superfície de làmina col·locada al llarg del perímetre de la coronació del dipòsit. En el cas que l'entrada a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques. No és d'abonament el solapament de les làmines bituminoses, ni la mitja canya que s'executa als punts angulosos.

En el preu s'inclou la realització de la prova d'estanqueïtat.

5.1.26. M3 MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cercol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

5.1.27. M3 GRAVETA EN LES COBERTES

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic (m³). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cercol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

5.1.28. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Es mesurarà en metres lineals (ml). En el preu s'inclou el material inert (porexpan, suro, ..), col·locació, mitjans auxiliars i encofrat especial si es precisa. El subministrament i col·locació de la banda inclou la part proporcional de peces especials (T, peces de cantonada, diedres, peces en creu, etc.), que no són objecte d'abonament a part.

5.2. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS

5.2.1. GENERALITATS

Llevat d'indicació contrària desglossada en els quadres de preus i pressupostos, els equips i materials es mesuraran per al seu abonament com unitats completes i indivisibles disposades per funcionar, i tindran inclosos:

- Tots els accessoris indicats en els plecs i en les especificacions tècniques.
- Tots els accessoris que encara que no siguin indicats, sí calguin per a un total i bon funcionament de l'equip segons les prescripcions i requisits dels fabricants.
- Acabats superficials i pintura segons els colors indicats en plecs i en la seva absència segons els colors del fabricant.
- Els retocs de pintura una vegada acabat el muntatge i la posada en marxa.
- El muntatge, la posada en marxa, les proves, el calibratge, ajustaments, greixatges, alineaments, collat de cargols, i totes aquelles operacions necessàries perquè l'explotació disposi de l'ús dels equips. Caldrà repetir aquestes operacions els cops que calgui fins a la recepció de l'obra.
- Els cargols, juntes, suports, elements de fixació i altres accessoris necessaris per a un total acoblament i fixació dels equips.
- Els manuals d'explotació i manteniment dels equips amb plànols d'acabat, especejament, esquemes i llistat de components.
- Els cables des dels equips en camp fins als armaris, passant per les caixes intermèdies, amb l'etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins la seva total connexió i posada en marxa de tots els equips.
- Els cables d'alimentació i de senyal apantallats per a connectar als equips de mesura analògica

des de camp fins als armaris passant per les caixes de connexió intermèdia, connexió, etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins la seva total connexió i posada en marxa dels esmentats equips de mesura.

5.2.2. EQUIPS

5.2.2.1 GENERALITATS

Totes les canonades, equips hidràulics, elèctrics, mecànics i instrumentació a instal·lar es mesuraran i abonaran en general, mitjançant l'aplicació dels preus corresponents del Quadre de Preus núm. 1 de subministrament dels diferents equips.

En els preus s'ha de considerar repercutit, sempre que al pressupost no hi figuri una partida específica i concreta, la part proporcional de les despeses associades a la redacció dels projectes detallats corresponents, gestions i despeses de legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenció finalment de tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'instal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

5.2.2.2 AÏLLAMENT ACÚSTIC

Es mesurarà com unitat completa, segons el desglossament dels diferents equips especificats, muntat en paret, porta o forat de finestra, incloent els perfils, suports i cargols.

5.2.2.3 ANTIARIET HIDROPNEUMÀTIC AMB CAMBRA D'AIRE

Es mesurarà com unitat completa, disposada a funcionar, fixada a terra amb ancoratge i subjectada a la canonada d'impulsió amb els seus corresponents juntes i cargols.

El preu inclou la legalització de l'aparell a pressió.

5.2.2.4 ARMARI USUARI

Es mesurarà com unitat completa, incloent tapa de registre, armari metàl·lic, comptador totalitzador, indicador de nivell, cablejat intern i extern, terminals i accessoris fins a la seva total instal·lació i funcionament.

5.2.2.5 ROSETS DE DILATACIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

5.2.2.6 CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim) pont de terres entre brides, indicador instantani i totalitzador de cabal a l'armari, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

5.2.2.7 COMPENSADORS D'ACER

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

5.2.2.8 COMPENSADORS DE GOMA

Es mesurarà com unitat completa, incloent cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

5.2.2.9 CABALÍMETRE ULTRASÒNIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent les portasondes amb vàlvules d'aïllament, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m lineals de longitud com a mínim), instal·lació mecànica i elèctrica, transmissor de cabal, integrador, indicador de cabal instantani, totalitzador de cabal, cablejat general, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

5.2.2.10 COMPTADOR DE CABAL D'HÈLIX

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, instal·lació, trapa usuari on es requereixi i la seva total posada en marxa

5.2.2.11 JUNTES DE DESMUNTATGE

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

5.2.2.12 MANÒMETRE

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, i vàlvula amb brida de comprovació, glicerina i la seva connexió al punt de canonada.

5.2.2.13 MEDICIÓ DE NIVELL EN PART SUPERIOR DE DIPÒSITS

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, el seu suport, indicador de nivell digital en armari, bulb de pressió amb els seus accessoris de mesura i cadena, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

5.2.2.14 MEDICIÓ DE NIVELL EN DRENATGE DE DIPÒSIT

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, indicador de nivell digital en quadre, vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada de drenatge, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

5.2.2.15 CONTROL DE NIVELL DIGITAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable, caixes d'interconnexió, material accessori d'instal·lació i tot el necessari fins a arribar a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

5.2.2.16 OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA

Es mesurarà com unitat completa, incloent flotador, tub guia flotador, biga suport, suports juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part d'obra civil.

5.2.2.17 OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA SERVO-ASSISTIT

Es mesurarà com unitat completa, incloent servomotor amb tot el seu cablejat fins a l'armari elèctric, suports, juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes, accessoris d'instal·lació, reglatge de finals de carrera i limitadors de parell i la seva total posada en marxa. No s'inclou la part d'obra civil.

5.2.2.18 PASSAMURS

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, anell estanc de fixació al mur i la seva total posada en funcionament.

5.2.2.19 POLISPAST ELÈCTRIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a l'armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

5.2.2.20 PONT GRUA

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

5.2.2.21 POLISPAST MANUAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent camí de rodament, aparellament, cadena d'elevació i la seva total posada en funcionament.

5.2.2.22 BULB DE PRESSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cadena de subjecció, tub transmissor, ràcords de connexió i la seva total posada en funcionament.

5.2.2.23 CONTROL DE PRESSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió, el seu suport, vàlvula d'aïllament amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, indicador digital en panell armari, cablejat fins a quadre, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva regulació, calibratge i total posada en marxa.

5.2.2.24 PRESÒSTATS

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, cablejat fins a l'armari, caixes d'interconnexió, grapes, suports, etiquetatge, ajust i la total posada en marxa.

5.2.2.25 PROTECCIÓ DE LA INSTRUMENTACIÓ DE NIVELL

Es mesurarà com unitat completa, incloent tota la ferrament, tela mosquitera, suports, tub PVC, protecció sondes amb la seva brida i tots els accessoris segons annexos de les especificacions tècniques fins a la seva total posada en marxa.

5.2.2.26 VÀLVULA ADDUCTORA D'AIRE

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, repintat i la seva total posada en marxa.

5.2.2.27 VÀLVULA D'ALTITUD

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilot de regulació i tots els accessoris

necessaris per a la seva posada en marxa, inclòs la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

5.2.2.28 VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ PROPORCIONAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tub de control manòmetre i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa incloent el control de funcionament.

5.2.2.29 VÀLVULA D'ALTITUD I LIMITADORA DE CABAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, tub pitot, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilots de regulació cabal i altitud, i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa inclosa la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

5.2.2.30 VÀLVULA DE COMPORTA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

5.2.2.31 VÀLVULA DE DESCÀRREGA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

5.2.2.32 VÀLVULA DE PAPALLONA ELÈCTRICA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

5.2.2.33 VÀLVULES DE PAPALLONA MANUAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, el cable dels finals de carrera fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

5.2.2.34 VÀLVULA DE RETENCIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, i la seva posada en funcionament.

5.2.2.35 VÀLVULA REGULADORA MULTIRAIG

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell, l'ajust i comprovació de la funció de realitzar, regulació de pressió o cabal i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

5.2.2.36 VÀLVULA VENTOSA-PURGADOR

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cons reductors si en precisa i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en funcionament.

5.2.2.37 VENTILADORS-EXTRACTORS

Es mesurarà com unitat completa, incloent persiana de sobrepressió, cable fins a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

5.2.2.38 TERMÒSTAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari elèctric, els accessoris d'instal·lació, el seu ajust i posada en funcionament.

5.2.3. MATERIAL ELÈCTRIC

5.2.3.1 ESCOMESA DE COMPANYIA ELÈCTRICA

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi la petició escrita a la companyia, drets d'escomesa, drets d'extensió i verificació, comptadors d'energia activa i reactiva, borns de connexió i verificació, caixes de doble aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, caixa general de protecció, femelles d'orelles d'enganxament o armari metàl·lic, butlletí d'instal·lació, certificat de direcció i acabat d'obra, legalització en els serveis d'indústria de l'escomesa i de tots els equips que alimenta, cables de potència i control senyals a PLC fins a l'armari de distribució i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

5.2.3.2 ESCOMESA ELÈCTRICA D'USUARI

Es mesurarà com unitat completa, incloent la petició formal a l'usuari consorciat, borns de connexió, caixes d'aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, cable de potència i control des de l'escomesa fins a l'armari amb tots els accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

5.2.3.3 ARMARIS ELÈCTRICS

Es mesuraran com una unitat completa, incloent-hi tot el necessari per complir les especificacions de funcionament i/o adaptant-se als esquemes que s'adjunten, per tant inclouran: contactors, relés, interruptors, commutadors, proteccions tèrmiques, magnètiques, diferencials i curtcircuit, cablejat interior, borns d'entrada i sortida, indicadors de tensió i d'intensitat amb els seus commutadors, toroïdals, transformadors de control, dispositius de rearmament, temporitzadors, polsadors, llums de control, sinòptic, comptadors horaris, comptadors de maniobres, resistències i termòstat de caldeament, roturació i tots els ajustaments i posada a punt necessari fins al total funcionament dels equips que alimenta i protegeix.

5.2.3.4 BATERIA DE CONDENSADORS BAIXA DE TENSÍO

Es mesurarà com unitat completa, comprenent l'interruptor automàtic d'alimentació inclòs a l'armari elèctric de baixa tensió, la bateria automàtica de condensadors amb el seu regulador i contactors, el cablejat de tot l'equip, l'ajustament del factor de potència i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en marxa.

5.2.3.5 ARMARI D'ENLLUMENAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi els interruptors tetrapolars automàtics magnetotèrmics, les proteccions diferencials tetrapolars, el cablejat, borns i tots els accessoris fins a la seva total posada en marxa.

5.2.3.6 LLUMS DE PARET

Es mesuraran com unitat completa, incloent llum, suport, cablejat fins a l'armari d'enllumenat, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

5.2.3.7 BÀCULS

Es mesuraran com unitat completa, incloent-hi pern d'ancoratge i la seva col·locació, interruptor d'encesa, la lluminària completa amb llum, reactància i accessoris, cable fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part que pugui haver d'obra civil.

5.2.3.8 BASES D'ENDOLL

Es mesuraran com unitat completa, incloent cablejat fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

5.2.3.9 BRAÇ MURAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent el braç, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

5.2.3.10 COLUMNA

Es mesurarà com unitat completa, incloent la columna, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

5.2.3.11 EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari d'enllumenat i accessoris d'instal·lació.

5.2.3.12 LLUMINÀRIA DE SUSPENSÍO

Es mesurarà com unitat completa, incloent la lluminària, pern de suspensió, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cable fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

5.2.3.13 INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA

Es mesurarà com unitat completa, incloent cable, piquetes, soldadures, connexions, registres, caixes preses de mesurament de terra i tots els accessoris necessaris fins a aconseguir la resistència mínima exigida en plecs.

5.2.4. MATERIAL ELÈCTRIC ALTA TENSÍO

5.2.4.1 PROJECTE I DIVERSOS D'ESCOMESA ELÈCTRICA EN ALTA TENSÍO

Es mesurarà com unitat completa, incloent el projecte, la seva legalització, visat i actualització al final de l'obra; la coordinació i relació amb els Organismes Oficials; aprovacions, dictàmens i permisos oficials; connexió dels comptadors d'energia activa, reactiva, tarifador i altres accessoris, i els butlletins d'instal·lació amb la corresponent autorització de posada en marxa i tot el necessari fins a la posada en funcionament.

5.2.4.2 EDIFICI PREFABRICAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cimentació, excavació, sorra de reblert, portes i finestres, reixetes de ventilació, mòduls prefabricats amb el seu acoblament i pintura, i tot el necessari fins a estar condicionat adequadament per a contenir els equips especificats en el projecte amb les seves entrades i sortides de cable.

5.2.4.3 CONJUNT CEL·LES D'ALTA TENSÍO

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi totes les cel·les especificades al projecte, degudament acoblades i connectades disposades per funcionar fins a la seva total posada en marxa.

5.2.4.4 TRANSFORMADOR

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi elements d'elevació i arrossegament, borns presaterra, rodes, equip de control i protecció per temperatura, buchholz; assaigs de rutina, cablejat de potència i control, i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

Barcelona, maig de 2021

El Director del Projecte

L'Enginyer Autor del Projecte

Sgt. Daniel Español Realp
ATL

Sgt. Josep Secanell Nadales
META ENGINEERING, SA

APÈNDIX 1.- DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS EQUIPS, INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

**ÍNDEX DE L'ESPECIFICACIONS TÈCNiques DE MATERIALS, EQUIPS
ELECTROMECÀNICS I INSTRUMENTACIÓ**

1. CANONADA DE PEAD
2. VÀLVULA DE VENTOSA
3. VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL
4. VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA
5. FILTRE
6. VÀLVULA ALTIMÈTRICA DE NIVELL CONSTANT
7. CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
8. ANALITZADOR DE CLOR AMPERIMÈTRIC
9. SONDA DE NIVELL PIEZOMÈTRICA
10. CARRET DE DESMUNTATGE
11. BOMBA HORIZZONTAL MULTITAPA
12. SONDES DE LES BOMBES
13. VÀLVULA DE RETENCIÓ CLASAR
14. VARIADOR DE FREQUÈNCIA
15. SENSOR DETECCIÓ TRENCAMENT - ANTI-INUNDACIÓ
16. DISPOSITIU ANTI-ARIET

1.- CANONADA DE PEAD



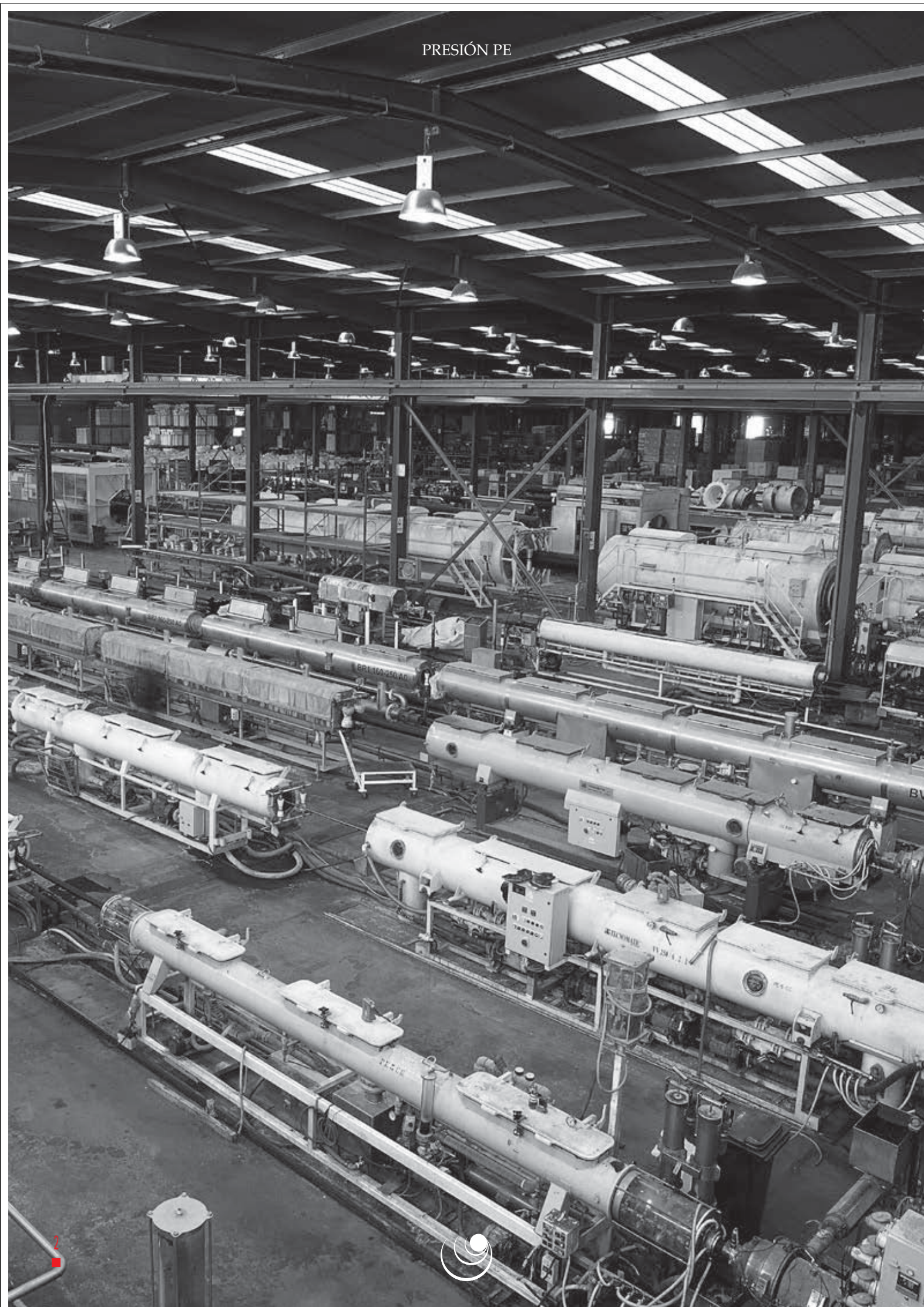
TUBERÍAS DE
POLIETILENO
PARA PRESIÓN




TUYPER
GRUPO

PRESIÓN

PRESIÓN PE



1.- INTRODUCCIÓN	5
2.- FABRICACIÓN Y PRESENTACIÓN	6
3.- CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE.....	8
4.- GARANTÍAS	9
5.- PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS.....	10
6.- PROGRAMA DE:	
6.1.- TUBERÍAS	12
6.2.- UNIONES	14
7.- CAMPOS DE APLICACIÓN.....	17
8.- MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO...	18
9.- INSTRUCCIONES DE MONTAJE	
9.1. OBRA CIVIL.....	19
9.2. PRUEBA DE PRESIÓN EN OBRA	20
9.3. PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN.....	21
10.- ASPECTOS TÉCNICOS DE PROYECTO	
10.1. CÁLCULO HIDRÁULICO POR IMPULSIÓN.....	22
10.2. CÁLCULO HIDRÁULICO POR GRAVEDAD.....	25



1. INTRODUCCIÓN



El fuerte incremento experimentado en los últimos años en la utilización de las tuberías de polietileno pone de manifiesto su idoneidad técnica y competitividad en todo tipo de conducciones de fluidos a presión.

Con una vida útil mínima de 50 años y unas características físicas y químicas excepcionales, las tuberías de polietileno se configuran como la alternativa actual a las tuberías metálicas y de otros materiales tradicionales, habiendo pasado en pocos años de ser utilizadas únicamente en conducciones de pocos milímetros de diámetro a ser empleadas en la actualidad en importantes e innovadoras aplicaciones.

TUYPER GRUPO, líder en el sector de tuberías plásticas en la Península Ibérica, ofrece una extensa gama de tuberías de polietileno de alta calidad para todo tipo de aplicaciones.



2. FABRICACIÓN Y PRESENTACIÓN

Para la fabricación de las tuberías de polietileno, TUYPER GRUPO utiliza materia prima procedente directamente de plantas petroquímicas, con los estabilizantes, antioxidantes, y negro de humo necesarios ya incorporados para garantizar la calidad del producto y una correcta transformación.

Las tuberías de polietileno de TUYPER GRUPO son extruidas y calibradas en línea por procedimientos totalmente automáticos. Durante todo el proceso de fabricación se utilizan los sistemas y equipos de control de calidad más avanzados, cumpliendo los criterios y especificaciones dispuestos en las normas UNE correspondientes, según las distintas aplicaciones:

CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE A PRESIÓN.

Color negro con bandas azules.

TIPO	ESFUERZO DE DISEÑO ()	RESISTENCIA MÍNIMA REQUERIDA MRS	COEFICIENTE DE SEGURIDAD C	NORMA
PE-40	3,2	4,0	1,25	UNE EN 12201
PE-80	6,3	8,0	1,25	
PE-100	8,0	10,0	1,25	

CONDUCCIÓN DE AGUA NO POTABLE Y SANEAMIENTO A PRESIÓN.

Color negro con bandas marrones.

TIPO	ESFUERZO DE DISEÑO ()	RESISTENCIA MÍNIMA REQUERIDA MRS	COEFICIENTE DE SEGURIDAD C	NORMA
PE-100	8,0	10,0	1,25	UNE EN 12201

CONDUCCIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS.

Color negro con bandas amarillas-anaranjadas, amarillo-anaranjado o amarillo.

TIPO	ESFUERZO DE DISEÑO ()	RESISTENCIA MÍNIMA REQUERIDA MRS	COEFICIENTE DE SEGURIDAD C	NORMA
PE-80	4,0	8,0	2,00	UNE EN 1555
PE-100	5,0	10,0	2,00	



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Unidad	PE-40	PE-80	PE-100
Densidad	g/cm ³	> 0,93	0,93 a 0,95	> 0,95
Coefficiente de dilatación térmica lineal	mm/m °C	0,17	0,22	0,22
Conductividad térmica	Kcal/hm °C	0,35	0,36	0,37
Contenido en negro de carbono	%	2 - 2,5	2 - 2,5	2 - 2,5
Dispersión negro de carbono		≤ grado 3	≤ grado 3	≤ grado 3
Contenido en materias volátiles	mg/Kg	< 350	< 350	< 350
Contenido en agua	mg/Kg	< 300	< 300	< 300
Módulo de elasticidad a corto plazo	MPa	400-500	500-800	1.000-1.200
Módulo de elasticidad a largo plazo	MPa	130	150	160
Coefficiente de Poisson,		0,4	0,4	0,4
Constante dieléctrica		2,3	2,4	2,5
Rugosidad hidráulica	K (mm)	0,003	0,003	0,003
	N (Manning)	0,008	0,008	0,008
	C (H Will.)	150	150	150

Las tuberías de polietileno de TUYPER GRUPO se marcan longitudinalmente y de manera indeleble, figurando los datos y características técnicas mostrados a continuación:

MARCADO TUBERÍA PE-40, PE-80 y PE-100 (BANDA AZUL) UNE EN 12201
(CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE A PRESIÓN)

AENOR 01/XXX TUPLN UNE EN 12201 PE-XX ØxESPESOR PN XX BAR SDR XX USO ALIMENTARIO LOTE TURNO

MARCADO TUBERÍA PE-100 (BANDA MARRÓN) UNE EN 12201
(CONDUCCIÓN DE AGUA NO POTABLE Y SANEAMIENTO A PRESIÓN)

AENOR 01/XXX TUPLN UNE EN 12201 PE-100 ØxESPESOR PN XX BAR SDR XX AGUA NO POTABLE LOTE TURNO

MARCADO TUBERÍA GAS PE-80 y PE-100 UNE EN 1555
(CONDUCCIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS)

AENOR 01/XXX PE-XX GAS UNE EN 1555 TOL.B SDR XX ØxESPESOR TPP TUPLN COD. MATERIAL PN XX BAR LOTE TURNO

3. CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

TUYPER GRUPO tiene implantado un Sistema de Gestión de Calidad para todos sus procesos según el modelo UNE EN ISO 9001, certificado por AENOR.

Nuestro departamento de calidad dedica una atención especial a todas las fases del proceso de transformación, que van desde el control de las materias primas hasta los productos totalmente terminados, los cuales son analizados continua y regularmente en nuestros laboratorios.

Las tuberías de presión en polietileno de TUYPER GRUPO están fabricadas de acuerdo a lo establecido en las normas UNE EN 12201 (tubos de polietileno PE-100/80/40 negro con banda azul para conducción de agua para consumo humano; tubos de polietileno PE-100 negro o negro con banda marrón o morada para instalaciones enterradas y aéreas para aplicaciones de conducción de agua no potable a presión y saneamiento a presión) y UNE EN 1555 (tubos de polietileno PE-100 negro con banda amarilla-anaranjada o amarillo-anaranjado para el suministro de combustibles gaseosos).

(Puede descargarse todos los certificados de calidad de TUYPER GRUPO en su página web www.tuypergrupo.com)

TUYPER GRUPO tiene entre sus objetivos prioritarios contribuir al desarrollo sostenible mediante una actuación respetuosa con el medio ambiente y la naturaleza. Para ello tiene implantado en sus centros de producción un Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Medio Ambiente según las normas ISO 9001 e ISO 14001.

La alta reciclabilidad del polietileno favorece una adecuada gestión medioambiental en todas las fases del proceso de fabricación, siendo éste un proceso totalmente exento de sustancias y gases contaminantes, con productos finales que cumplen con el objetivo de contribuir a la mejora en las conducciones de las aguas potables, no potables y combustibles gaseosos.

TUYPER GRUPO tiene concedido el Registro Sanitario nº 39.02.429/VI.



4. GARANTÍAS

Nuestras empresas tienen suscrita una Póliza de Responsabilidad Civil para cubrir los daños ocasionados como consecuencia de un posible defecto de nuestros tubos.



5. PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS

Las tuberías de presión en polietileno de TUYPER GRUPO se caracterizan por las siguientes propiedades:

- **LIGEREZA:** gran facilidad de manipulación, almacenaje e instalación gracias a su bajo peso.
- **FLEXIBILIDAD:** se adaptan a los posibles asentamientos del terreno.
- **DURABILIDAD:** vida útil mínima de 50 años con máxima seguridad y fiabilidad.
- **ATOXICIDAD:** no alteran el sabor ni el olor del agua, haciéndolas apropiadas para el transporte de agua potable.
- **RESISTENCIA QUÍMICA:** inalterables frente a los agentes agresivos y/o sustancias químicas contenidas en el agua y en el suelo. Resistentes a la corrosión y a la oxidación.
- **RESISTENCIA AL IMPACTO:** incluso a muy bajas temperaturas.
- **RESISTENCIA A LA PRESIÓN INTERNA.**
- **RESISTENCIA A LA ABRASIÓN:** la acción de las partículas sólidas en suspensión que son transportadas por el agua o fluido no afectan a sus paredes interiores, prolongándose así su vida útil.
- **BAJO COEFICIENTE DE RUGOSIDAD:** la gran lisura interior de sus paredes favorece la ausencia de sedimentos e incrustaciones, permitiendo un buen comportamiento hidráulico (mayores velocidades del flujo transportado) y una menor pérdida de carga.
- **MÁXIMA ESTANQUEIDAD E IMPERMEABILIZACIÓN:** no hidróscopicas, no absorben agua.
- **AISLAMIENTO ELÉCTRICO:** el polietileno es un material no conductor de electricidad.
- **INSENSIBILIDAD A LAS HELADAS.**
- **BAJOS COSTES DE MANTENIMIENTO.**
- **GRAN VARIEDAD DE ACCESORIOS.**



AGUA: UNE EN 12201 y UNE EN 13244

EXIGENCIAS DE ENSAYOS	VALOR EXIGIDO			MÉTODO DE ENSAYO
	PE-40	PE-80	PE-100	
Alargamiento a la rotura	≥ 350 %	≥ 350 %	≥ 350 %	UNE EN ISO 6259
Tiempo de inducción a la oxidación (TIO) a 200 °C	≥ 20 min.	≥ 20 min.	≥ 20 min.	ISO 11357-6
Índice de fluidez	± 20% V.M.P.	± 20% V.M.P.	± 20% V.M.P.	UNE EN ISO 1133
Resistencia a la presión interna (esfuerzo tangencial)	Sin fallo, 100 horas a 20 °C	7,0 Mpa	10,0 Mpa	UNE EN ISO 1167
	Sin fallo, 165 horas a 80 °C	2,5 Mpa	4,5 Mpa	
	Sin fallo, 1.000 horas a 80 °C	2,0 Mpa	4,0 Mpa	
Retracción longitudinal	≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	UNE EN ISO 2505

GAS: UNE EN 1555

EXIGENCIAS DE LOS ENSAYOS	VALOR EXIGIDO		MÉTODO DE ENSAYO	
	PE-80	PE-100		
Alargamiento a la rotura	≥ 350 %	≥ 350 %	UNE EN ISO 6259	
Tiempo de inducción a la oxidación (TIO) a 200 °C	≥ 20 min.	≥ 20 min.	UNE EN 728	
Índice de fluidez	± 20% V.M.P.	± 20% V.M.P.	UNE EN ISO 1133	
Resistencia a la presión interna (esfuerzo tangencial)	Sin fallo, 100 horas a 20 °C	10,0 Mpa	12,0 Mpa	UNE EN ISO 1167
	Sin fallo, 165 horas a 80 °C	4,5 Mpa	5,4 Mpa	
	Sin fallo, 1.000 horas a 80 °C	4,0 Mpa	5,0 Mpa	
Resistencia a la propagación lenta de fisuras (ensayo del cono e ≤ 5 mm)	Sin rotura v ≤ 10 mm/día	Sin rotura v ≤ 10 mm/día	UNE EN ISO 13480	
Resistencia a la propagación lenta de fisuras (ensayo de entalla e > 5 mm)	Sin rotura	Sin rotura	UNE EN ISO 13479	
Resistencia a la propagación rápida de fisuras (pc = presión crítica)	pc ≥ 1,5 MOP	pc ≥ 1,5 MOP	UNE EN ISO 13477	
Retracción longitudinal	≤ 3 %	≤ 3 %	UNE EN ISO 2505	
Retracción circunferencial (dn ≥ 250 mm)	≤ tolerancia Ø	≤ tolerancia Ø	UNE EN 1555-2	

TABLA DE COEFICIENTES A APLICAR A LA PRESIÓN NOMINAL SEGÚN TEMPERATURAS DE UTILIZACIÓN

TEMPERATURA AGUA	COEFICIENTES	
	PARA PE-80 y PE-100	PARA PE-40
20 °C	1,00	1,00
30 °C	0,87	0,65
40 °C	0,74	0,30

6. PROGRAMA DE

6.1. TUBERÍAS

TUYPER GRUPO ofrece una amplia gama de tuberías de polietileno para diferentes aplicaciones:

GAMA DE TUBERÍAS PARA CONDUCCIONES DE AGUA A PRESIÓN Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN



Fabricadas según normas UNE EN 12201 (BANDA AZUL) y UNE EN 13244 (BANDA MARRÓN)

PRESION (bar)	PE-100 espesor (mm)						PE-80 espesor (mm)			PE-40 espesor (mm)			
	4	6	10	12,5	16	20	25	3	10	16	4	6	10
	20					2,0	2,3	3,0			2,3		2,0
25					2,3	3,0	3,5		2,0	3,0		2,3	3,5
32			2,0		3,0	3,6	4,4		2,4	3,6	2,0	3,0	4,4
40			2,4		3,7	4,5	5,5		3,0	4,5	2,4	3,7	5,5
50			3,0		4,6	5,6	6,9		3,7	5,6	3,0	4,6	6,9
63			3,8		5,8	7,1	8,6		4,7	7,1	3,8	5,8	8,6
75			4,5		6,8	8,4	10,3		5,6	8,4	4,5	6,8	10,3
90			5,4		8,2	10,1	12,3		6,7	10,1	5,4	8,2	12,3
110		4,2	6,6	8,1	10,0	12,3	15,1		8,1	12,3			
125		4,8	7,4	9,2	11,4	14,0	17,1		9,2	14,0			
140		5,4	8,3	10,3	12,7	15,7	19,2		10,3	15,7			
160		6,2	9,5	11,8	14,6	17,9	21,9	7,7	11,8	17,9			
180		6,9	10,7	13,3	16,4	20,1	24,6	8,6	13,3	20,1			
200		7,7	11,9	14,7	18,2	22,4	27,4	9,6	14,7	22,4			
225		8,6	13,4	16,6	20,5	25,2	30,8	10,8	16,6	25,2			
250		9,6	14,8	18,4	22,7	27,9	34,2	11,9	18,4	27,9			
280		10,7	16,6	20,6	25,4	31,3	38,3	13,4	20,6	31,3			
315	7,7	12,1	18,7	23,2	28,6	35,2	43,1	15,0	23,2	35,2			
355		13,6	21,1	26,1	32,2	39,7		16,9	26,1				
400	9,8	15,3	23,7	29,4	36,3	44,7		19,1	29,4				
450		17,2	26,7		40,9								
500	12,3	19,1	29,7		45,4								
560		21,4	33,2		50,8								
630	15,4	24,1	37,4		57,2								
710		27,2	42,1										
800		30,6	47,4										
900		34,4	53,3										
1.000		38,2	59,3										

Para otros diámetros y presiones por favor consultar.
Puede descargarse todos los certificados de TUYPER GRUPO en su página web: www.tuypergrupo.com

GAMA DE TUBERÍAS PARA LA CONDUCCIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS



Fabricadas según norma UNE EN 1555

		PE-80/PE-100 GAS		
		espesor (mm)		
		SDR 17,6	SDR 17	SDR 11
Ø exterior (mm)	20	2,3	2,3	3,0
	25	2,3	2,3	3,0
	32	2,3	2,3	3,0
	40	2,3	2,4	3,7
	63	3,6	3,8	5,8
	90	5,2	5,4	8,2
	110	6,3	6,6	10,0
	160	9,1	9,5	14,6
	200	11,4	11,9	18,2
	250	14,2	14,8	22,7
	315	17,9	18,7	28,6

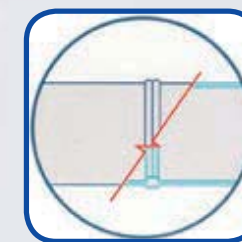
Para otros diámetros por favor consultar.
 Puede descargarse todos los certificados de TUYPER GRUPO en su página web: www.tuypergrupo.com



6.2. UNIONES

Las tuberías de polietileno pueden unirse mediante soldadura a tope, electrosoldaduras, o uniones mecánicas de plástico o metálicas.

La elección del sistema apropiado dependerá en cada caso del medio y de las condiciones en que vayan a ser usadas las tuberías, de las características del fluido a conducir y del diámetro.



1. UNIÓN MEDIANTE SOLDADURA A TOPE

Este sistema se puede utilizar en tuberías de polietileno PE-80 y PE-100, preferentemente a partir de 90 mm de diámetro nominal y 5 mm de espesor.

- 1.- Limpiar de residuos y grasa la placa calefactora con papel y alcohol.
- 2.- Limpiar las superficies a soldar de ambos tubos.
- 3.- Colocar los tubos alineados y sujetarlos mediante las mordazas de la máquina, dejando espacio entre ellos para que pueda actuar la biseladora.
- 4.- Biselar ambos tubos a la vez y eliminar las virutas generadas.
- 5.- Enfrentar los tubos y volver a comprobar que estén alineados.
- 6.- Colocar la placa calefactora entre ambos tubos y aproximarlos a ella, comprobando que hagan buen contacto a lo largo de todo su perímetro.
- 7.- Calentar hasta la formación del cordón. Temperatura placa calefactora:
 - Para PE-80 = 210 °C ± 5 °C
 - Para PE-100 = 225 °C ± 5 °C
- 8.- Retirar la placa e inmediatamente unir ambos tubos aplicando la presión indicada en la tabla de la máquina para el tubo correspondiente.
- 9.- Dejar enfriar la soldadura, teniendo en cuenta que se enfría más rápido por el exterior.



PARÁMETROS DE LA SOLDADURA A TOPE

P_1 es la presión del sistema hidráulico (manómetro en bar). (Véase la tabla de la máquina de soldar).

P_k es la presión de soldadura prefijada: 1,5 bar.

P_2 es la presión en el tiempo de calentamiento: $P_2 = 0,2 \text{ bar} = 10\% P_1$.

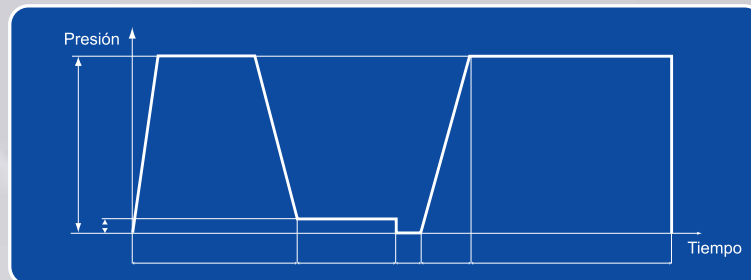
T_1 es el tiempo para la formación del cordón inicial de altura h .

T_2 es el tiempo de calentamiento en segundos.

T_3 es el tiempo de retirar la placa en segundos.

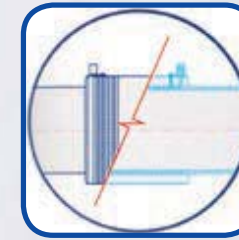
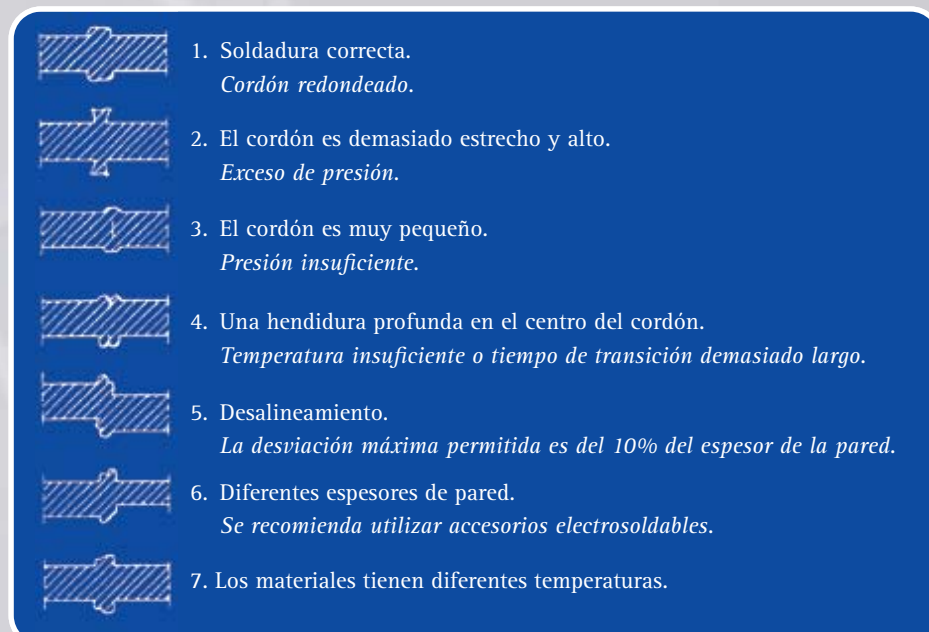
T_4 es el tiempo para alcanzar la presión de soldadura en segundos, $T_3 = T_4 = 6 \text{ s}$.

T_5 es el tiempo de enfriamiento en minutos, $T_5 = 1,2 \times \text{espesor (PE-100)}$, $1,5 \times \text{espesor (PE-80)}$



CONTROL VISUAL DE LA SOLDADURA A TOPE

Además de la aplicación adecuada de los parámetros de soldadura, otra forma de determinar si una soldadura a tope está bien realizada es mediante el control visual del cordón de soldadura. Si la soldadura obtenida es defectuosa, se deben cortar los extremos y soldar de nuevo. No obstante, si se siguen los pasos indicados, la soldadura a tope será resistente y segura.

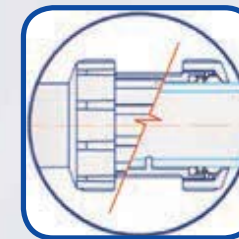


2. UNIÓN MEDIANTE SOLDADURA POR ELECTROFUSIÓN

Este sistema se puede utilizar para tuberías de polietileno PE-80 y PE-100. Mediante este tipo de accesorios es posible unir tubos de PE-80 y PE-100 entre sí y con distintos espesores.

La unión se lleva a cabo mediante el uso de accesorios especiales que llevan incorporadas una o varias resistencias en su superficie interna y cuyos terminales están ubicados sobre la superficie externa.

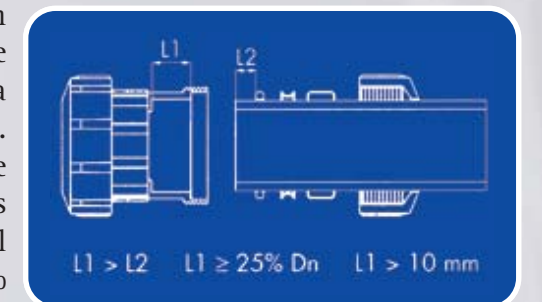
- 1.- Limpiar las superficies de los tubos a soldar.
- 2.- Tornear la superficie que estará en contacto con la pieza electrosoldable.
- 3.- Introducir todos los tubos que estarán en contacto con la pieza hasta el tope y en sentido longitudinal.
- 4.- Conectar los electrodos a los polos de la pieza e introducir el código de parámetros que viene adjunto a ésta. La máquina comprueba primero la resistencia de la pieza.
- 5.- Dejar enfriar la unión el tiempo indicado por la máquina, como mínimo.



3. UNIÓN MEDIANTE ACCESORIO MECÁNICO (FITTINGS)

Por su sencillez, seguridad y rapidez de montaje, es un sistema ideal para tuberías de PE-40 de cualquier diámetro y, para las de PE-80 y PE-100, hasta un diámetro de 90 mm.

Este sistema está compuesto por un cuerpo que se une al tubo, aro de fijación, junta de estanqueidad y pieza móvil roscada o atornillada al cuerpo. Debe disponer del cuello suficiente para el alojamiento de las tuberías entre el anillo de estanqueidad y el topo de penetración (mínimo el 25% del diámetro nominal de la tubería y nunca menor de 10 mm).

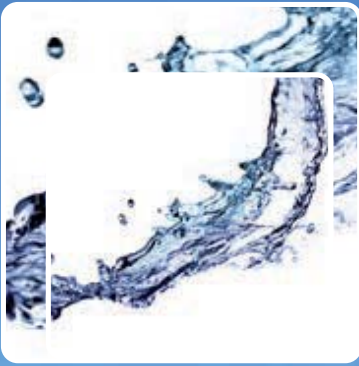


En el caso de instalaciones no sometidas a tracción, se pueden emplear accesorios mecánicos con fijación no metálica o sin elemento de fijación.



7. CAMPOS DE APLICACIÓN

- Abastecimientos de agua.
- Redes de riego (por aspersión, microirrigación, por goteo, microaspersión...).
- Canalizaciones industriales.
- Acometidas y montantes en edificios.
- Conducciones de gas.
- Transporte hidráulico de sólidos en la industria.
- Emisarios submarinos.
- Desagües con y sin presión de aguas residuales.
- Canalización y refrigeración de líneas eléctricas y telefónicas.
- Protección de cables eléctricos, telefónicos, de acero (tirantes en puentes y construcción en general).
- Protección de conductos de calefacción a distancia.



8. MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El polietileno es un material flexible y resistente que permite realizar en frío curvaturas importantes sin necesidad de piezas especiales. Los radios mínimos de curvatura que se recomiendan son:

PN tubo	PE-40	PE-80	PE-100
4	20 DN	-	-
6	15 DN	20 DN	40 DN
10	12 DN	18 DN	30 DN
16	10 DN	15 DN	20 DN
20	-	-	20 DN
25	-	-	20 DN

MANIPULACIÓN

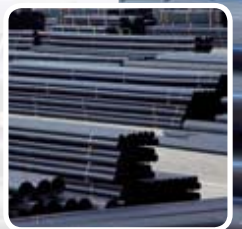
- Las tuberías y sus accesorios se manipularán con cuidado para evitar golpes, rasgaduras y arañazos (roces con el suelo, con superficies abrasivas o golpes violentos que puedan dañar al producto).
- Las maniobras de manipulación deben realizarse con útiles o piezas especiales que no dañen ni deformen el tubo. Todas las superficies que vayan a estar en contacto con el material deben estar debidamente protegidas.
- En la manipulación de las barras se evitará el uso de cables metálicos, de modo que puedan producirse flexiones excesivas o cizalladuras en el material. Las bobinas se manipularán por rodadura o elevación mediante grúa.
- Si debido a la manipulación o almacenaje defectuoso una tubería resulta dañada o con dobleces, el tramo afectado debe suprimirse totalmente.

TRANSPORTE

- El transporte se realizará en vehículos provistos de un plano horizontal, con superficie lisa y exenta de elementos punzantes y/o agentes químicos que puedan dañar las tuberías.
- Las tuberías deben descansar por completo sobre la superficie del vehículo, evitando que el extremo de las mismas sobresalga por la parte posterior más de 40 cm.
- Se deben proteger los extremos de los tubos para evitar daños. No se utilizarán amarres metálicos para sujetar las tuberías.
- Las tuberías no deben someterse a esfuerzos durante el transporte, evitando colocar cargas pesadas encima que puedan provocar deformaciones y alterar su forma circular.

ALMACENAMIENTO

- El lugar destinado al almacenamiento debe estar suficientemente nivelado y enrasado.
- En el supuesto de que se almacenen tubos de distinto diámetro, es conveniente que los tubos de mayor diámetro, los más pesados, estén en la parte más baja.
- Los tubos de PE de color negro pueden ser almacenados al descubierto ya que están debidamente protegidos de la acción solar por la adición de negro de carbono. Los accesorios deben permanecer en sus embalajes hasta su empleo.
- Los tubos no deben estar almacenados en lugares próximos a fuentes de calor ni a materiales químicos agresivos o combustibles, tales como pinturas, disolventes o adhesivos.



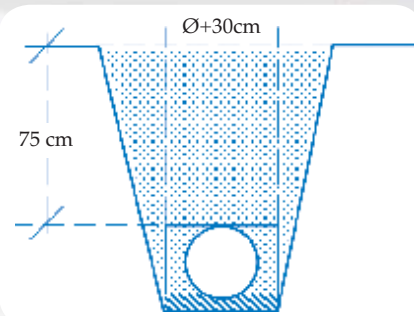
9. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

9.1. OBRA CIVIL

El ancho de la zanja es aconsejable que sea proporcional al diámetro del tubo y a la altura de la zanja.

$$\text{Ancho cm} = \varnothing \text{ cm} + 30 \text{ cm}$$

En terrenos agrícolas se aconseja un recubrimiento mínimo de 75 cm por encima del tubo para evitar roturas al realizar las labores propias de la actividad.



En el supuesto de no existir otros condicionantes, es suficiente un recubrimiento de 60 cm por encima del tubo.

En el supuesto de que existan cargas móviles, se seguirán las indicaciones del director de obra o, en su defecto, las especificaciones descritas en la norma UNE 53331 respecto a sobrecargas verticales.

CAMA DE ASIENTO o LECHO DE ARENA

Es el tipo de material sobre el que se apoya el tubo, normalmente de arena. Este material estará libre de cascotes, piedras u objetos que puedan dañar el tubo perforándolo.

Espesor medio = 10 cm, para tuberías con diámetro inferior a 110 mm, o espesor de 15 cm para tuberías con diámetros mayores.

TENDIDO DE LA TUBERÍA

Se realizará en lo posible de forma sinuosa para absorber las posibles dilataciones fruto de los cambios térmicos.

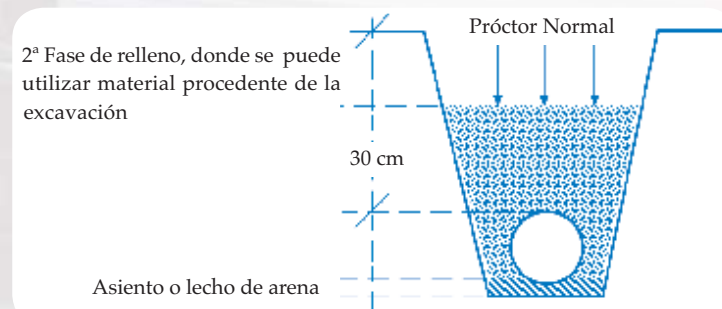
Ante la presencia de pendientes acusadas, el tendido del tubo se debe realizar en sentido ascendente.

La interrupción en el tendido del tubo se debe acompañar con el taponamiento de los extremos, para evitar la entrada de cuerpos o elementos extraños.

RELLENO DE LA ZANJA

El relleno de la zanja se realizará con tierra exenta de piedras, cascotes o cantos angulosos que puedan dañar el tubo, perforándolo, y hasta una altura de 30 cm por encima del tubo, acompañando el relleno con la compactación de los "riñones" de la tubería.

No se rellenarán las zanjas en tiempo de grandes heladas o con materiales congelados.



9.2. PRUEBA DE PRESIÓN EN OBRA

A medida que avance el montaje de la tubería se deberán realizar pruebas parciales de presión interna por tramos. La longitud de los tramos y la metodología a seguir será la fijada por el proyecto o la Dirección de Obra. Los métodos más habituales son:

9.2.1 MÉTODO DE PRUEBA DE PÉRDIDA O CAÍDA DE PRESIÓN SEGÚN PLIEGO DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DEL MOPU DE 1974:

- La temperatura de la tubería en el momento de la prueba no debe ser superior a 20° C.
- Es necesario que la prueba se realice cuando las soldaduras se hayan enfriado totalmente.
- Todos los accesorios deben estar instalados en su posición definitiva y la tubería convenientemente anclada en todos los cambios de posición y puntos fijos.
- Se procederá a pruebas parciales de presión en tramos de longitud aproximada de 500 m. La diferencia de presión entre el punto más alto y el más bajo del tramo será inferior al 10% de la presión de prueba.
- El llenado de la tubería con agua se hará lentamente (velocidad inferior a 0,5 m/s) por el punto más bajo del tramo, dejando abiertos todos los elementos que permiten la salida del aire, para irlos cerrando de abajo a arriba una vez comprobada la inexistencia de aire. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para facilitar la expulsión de aire y que todo el tramo se encuentre lleno.
- El equipo de presión se colocará en el punto más bajo del tramo de prueba. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento no sea superior a 1 Kg/cm² por minuto.
- La presión de prueba en el punto más bajo del tramo será, como máximo, 1,4 veces la presión máxima de trabajo (suma de la máxima presión de servicio más la sobrepresión, incluido el golpe de ariete, siempre inferior a la presión nominal de la tubería).
- Una vez alcanzada la presión se mantiene durante 30 min. La prueba se considera satisfactoria si el manómetro no acusa un descenso superior a $\sqrt{P/5}$, siendo P = presión de prueba en Kg/cm²

9.2.1 MÉTODO DE PRUEBA DE PRESIÓN SEGÚN NORMA UNE EN 805.

Esta norma describe un método específico para las tuberías de polietileno teniendo en cuenta las características del material.

La prueba, que es única, consta, en general, de las tres etapas siguientes:

1. Etapa preliminar o de relajación.
2. Etapa de caída de presión.
3. Etapa principal.

La inclusión de una etapa preliminar o de relajación tiene por objeto que la tubería se estabilice, alcanzando un estado similar al de servicio, a fin de que durante la posterior etapa principal los fenómenos de adaptación de la tubería, propios de una primera puesta en carga, no sean significativos en los resultados de la prueba, como por ejemplo:

- Movimientos de recolocación en uniones, accesorios, anclajes, válvulas y demás elementos.
- Expulsión del aire en toda la tubería.
- Incrementos de volumen de los tubos, debido a la presión.

El método completo se describe en el Anexo A.27 de la norma UNE EN 805.

9.3. PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN

PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN (Procedimiento dinámico)

1.- Limpieza

Se realizará por tramos o sectores, para lo cual se utilizará agua con una velocidad inferior a 0,75 m/seg.

2.- Desinfección

Se introducirá cloro en la red, previamente llena de agua, aislada y con las descargas cerradas.

Se introduce cloro por medio de una boca de aire y en cantidad suficiente para que en el punto más alejado se consiga una cantidad de cloro residual de 25 mg/l.

Después de 24 horas la cantidad de cloro residual en dicho punto debe ser superior a 10 mg/l.

Se aconseja realizar un examen bacteriológico una vez realizada la desinfección de la red.

3.- Puesta en servicio

Realizamos el llenado de la red a baja velocidad y desde el punto más bajo para facilitar el vaciado del aire. Una vez vaciada la red del aire ocluido, cerramos la boca del aire hasta alcanzar la presión de servicio.

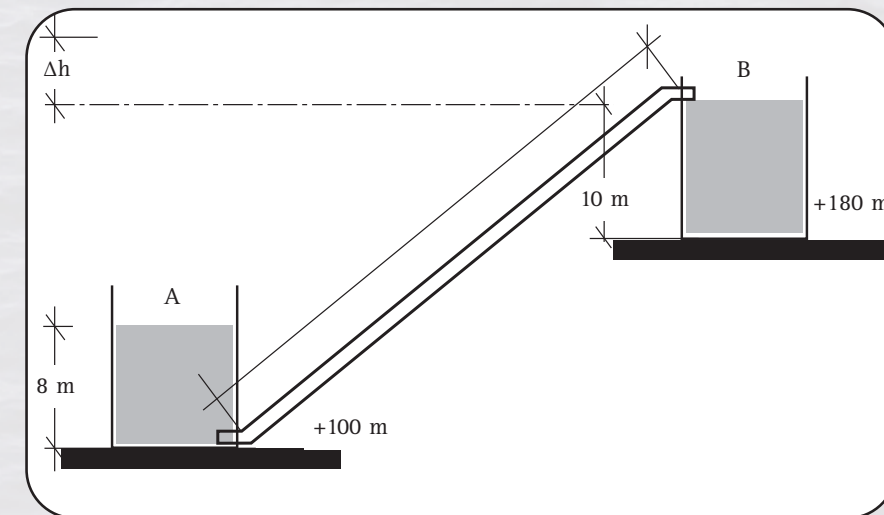
Si la prueba es satisfactoria, conectamos a otra red que previamente y de forma independiente ha sido verificada para su puesta en servicio.

Nota: En todo caso, el proyectista o director de obra debe de especificar el volumen, la velocidad de avance, y la concentración de la solución desinfectante.

10. ASPECTOS TÉCNICOS DE PROYECTO

10.1. CÁLCULO HIDRÁULICO POR IMPULSIÓN

Tenemos un depósito A situado a una altura de 100 m desde el que queremos enviar un caudal $Q = 20$ l/s a otro depósito B situado a una altura de 180 m. Suponemos que el nivel del depósito situado a menor altura permanece de forma constante e igual = 8 m. Velocidad recomendable de circulación = 0,60 m/s



Determinar:

- 1° Diámetro de tubería necesario
- 2° Presión nominal de la tubería
- 3° Potencia requerida en la bomba situada a la salida del depósito inferior

En este caso NO consideramos las pérdidas de carga producidas por otros motivos; véase válvulas, codos,

1° Cálculo del diámetro interior:

Se adoptará como velocidad recomendable de circulación:

$$V = 0,6 \text{ m/s}$$

La sección interior de la tubería vendrá dada por:

$$Q = V \times S \Rightarrow S = Q/V$$

$$Q = 20 \text{ l/s} = 0,020 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$S = \frac{0,020 \text{ m}^3/\text{seg.}}{0,60 \text{ m/seg.}} = \frac{0,020 \text{ (= caudal)}}{0,60 \text{ (= velocidad)}} = 0,033 \text{ m}^2 = 33.000 \text{ mm}^2$$

El diámetro interior de la tubería será:

$$\text{Si } S = \frac{\pi \times \emptyset^2}{4} \Rightarrow \emptyset = \sqrt{\frac{33.000 \times 4}{\pi}} = 204,98 \text{ mm}$$

En nuestro caso tendríamos que elegir en función del diámetro útil o interior:

Ø 225	6 atm.	PE-100	espesor 8,60 mm
Ø 250	6 atm.	PE-100	espesor 9,60 mm
	10 atm.	PE-100	espesor 14,80 mm
	12,50 atm.	PE-100	espesor 18,40 mm
	16 atm.	PE-100	espesor 22,70 mm
Ø 315	16 atm.	PE-100	espesor 28,60 mm

Si tenemos en cuenta que el desnivel es de $80 + 10 = 90$ m, quiere decir que la potencia de la BOMBA será, como mínimo, de 9 atm, por lo que inicialmente elegimos:

Ø 250 12,50 atm. \Rightarrow esp. nominal 18,40 mm
 Ø 315 16 atm. \Rightarrow esp. nominal 28,60 mm

Para determinar el valor REAL de la velocidad utilizamos la ecuación:

$$V = Q/S$$

Donde aplicamos los parámetros correspondientes a la tubería elegida. Por ejemplo:

Ø 315 16 atm. PE-100 \Rightarrow Ø int. = 257,80 mm.

$$S = \frac{\pi \times (257,8)^2}{4} = 49.797 \text{ mm}^2 = 0,0498 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{0,020 \text{ m}^3/\text{seg}}{0,0498 \text{ m}^2} = 0,4016 \text{ m/seg}$$

En este caso podemos considerar el Ø porque obtenemos la velocidad relativamente baja.

Ø 250 12,50 atm. PE-100 \Rightarrow Ø int. = 213,20 mm

$$S = \frac{\pi \times (213,20)^2}{4} = 35,6999 \text{ mm}^2 = 0,0357 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{0,020 \text{ m}^3/\text{seg}}{0,0357 \text{ m}^2} = 0,56 \text{ m/seg}$$

2º Ahora podemos determinar la pérdida de carga a lo largo de la tubería; para ello, utilizamos la fórmula Manning:

$$J = \frac{V^2 \times \eta^2}{R_h^{4/3}}$$

Donde:

V = velocidad

η = coef. de rozamiento interno del PE (0,008)

R_h = radio hidráulico de superf. mojada = S_m/P_m

S_m = superficie mojada a sección llena

P_m = perímetro mojado a sección llena

$$\left. \begin{aligned} S_m &= \frac{\pi \times 0,213^2}{4} = 0,0356 \text{ m}^2 \\ P_m &= \pi \times 0,213 = 0,669 \text{ m} \end{aligned} \right\} \Rightarrow R_h = \frac{0,0356}{0,669} = 0,0532 \text{ m}$$

$$J = \frac{V^2 \times \eta^2}{R_h^{4/3}} = \frac{0,56^2 \times 0,008^2}{0,0255} = 7,87 \times 10^{-4} \text{ mm}$$

Si el tramo de tubería es de 1.000 m quiere decir que tenemos una pérdida de carga continua de: 0,787 m

3º La BOMBA necesaria ha de cumplir los siguientes datos:

A: Caudal mínimo = 20 l/seg.

B: Presión manométrica inicial $H = 80 + 10 - 8 = 82$ m

$J = 0,787$ m

$$H = H_0 + J$$

C: Potencia de la BOMBA $\Rightarrow P_t$ = Potencia en cv.

γ = Peso específico del agua

H = Altura en m

Q = m³/seg.

η = Rendimiento

$$P_t = \frac{\gamma \times Q \times H}{75 \times \eta}$$

$$P_t = \frac{1.000 \times 0,020 \times 82,78}{75 \times 0,75} = 29,40 \text{ cv.}$$

RESUMEN: PE-100 Ø 250 12,50 atm. $P_t = 29,40$ cv.



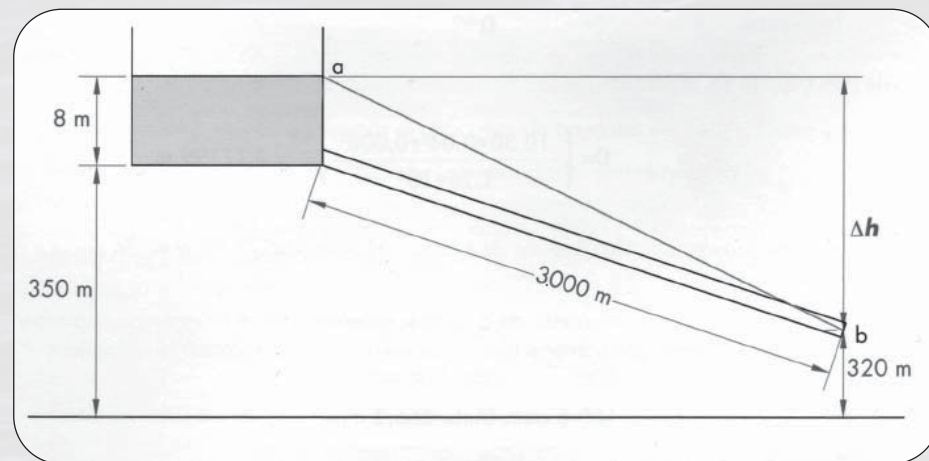
10.2 CÁLCULO HIDRÁULICO POR GRAVEDAD

Ejemplo:

Se dispone de un depósito situado a cota 350 m, desde el que se desea enviar un caudal de 40 l/s a un punto de la conducción situado a cota de 320 m, mediante una tubería de 3.000 m de longitud. Suponiendo que el nivel en el depósito permanece constante e igual a 8 m, calcular:

Diámetro de tubería necesario.

Se despreciarán las pérdidas de carga localizadas. Esquema:



$$\text{Solución: } \Delta h = 350 + 8 - 320 = 38\text{m}$$

Si la longitud de tubería es de 3000 m, entonces la pérdida de carga por unidad de longitud será:

$$J = \frac{38}{3.000} = 1,26 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

El valor de J vendrá dado por:

$$J = \frac{V^2 \times \eta^2}{R_h^{4/3}}; \eta = 0,008 \quad (1)$$

Puesto que v (velocidad) se calcula:

$$v = \frac{Q}{S} \quad (2), \text{ donde } S = \text{sección tubería}$$

$$R_h = \frac{S}{P} \quad (3) \quad S = \frac{\pi \times D^2}{4} \quad (4) \quad P = \pi \times D \quad (5)$$

Tendremos que combinando las cinco expresiones anteriores, el valor de J se calcula como:

$$J = \frac{10,30 \times Q^2 \times \eta^2}{D^{16/3}} \quad (6) \text{ Por lo que si } Q = 40 \text{ l/s} = 0,04 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ entonces: } D = \left(\frac{10,30 \times 0,42^2 \times 0,008^2}{1,26 \times 10^{-2}} \right)^{3/16} = 0,17199 \text{ m}$$

Obtenemos que el valor necesario de diámetro interior de tubería debe ser:

$$D = 171,99 \text{ mm. Se deduce que la tubería necesaria será de PE-100.}$$

Puesto que el nivel de agua en el depósito permanece en 8 m, entonces será suficiente con una tubería de presión nominal 6 atm. Veamos que tubería tiene un diámetro interior de valor más aproximado al calculado:

$$180-6 \text{ atm: } D_{\text{int}} = 166,2 \text{ mm.}$$

Esta será la tubería necesaria. El caudal que circulará por la tubería será el correspondiente a este diámetro. Haciendo uso de la fórmula (6) tendremos:

$$1,26 \times 10^{-2} = \frac{10,30 \times Q^2 \times 0,008}{(0,1662)^{16/3}}$$

$$\text{Despejando el valor de } Q, \text{ tendremos: } Q = 0,036 \text{ m}^3/\text{s}$$

Para este caudal, la velocidad de circulación del agua dentro de la tubería será de:

$$v = \frac{Q}{S}$$

$$S = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$$S = \frac{\pi \times 0,1662^2}{4} = 0,0216 \text{ m}^2$$

$$v = \frac{0,036}{0,0216} = 1,66 \text{ m/s}$$

Resultado: \varnothing 180 mm - 6 atm PE-100



CUADRO DE UNIDADES DE MEDIDA

LONGITUD

1,00 m = 3,281 pies = 39,37 pulgadas
 1 pie = 30,48 cm
 1 pulgada = 2,540 cm

PRESIÓN

1 Mpa = 10Kg/cm² = 10 atm.
 1 atm. = 760mm Hg = 10 m.c.a. = 1,013 bar

CAUDAL

1 m³/s = 1.000 l/s
 1 m³/s = 3.600 m³/h

POTENCIA

1 C. V. = 735 W
 1 H. P. = 746 W
 1 W = 1 J/s

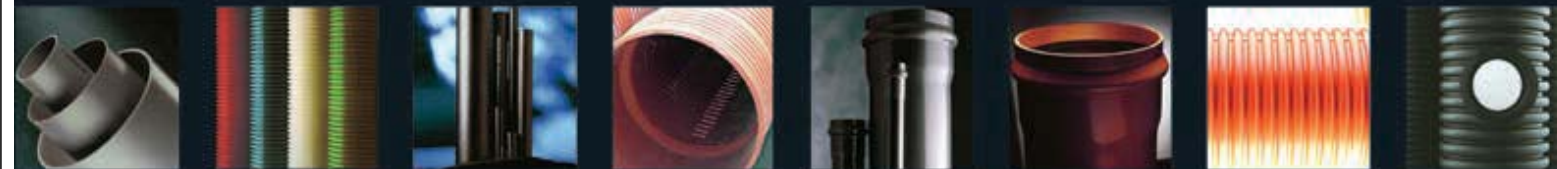
Para ampliar información técnica consultar:

“Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión”, CEDEX, Ministerio de Fomento, 2003.

UNE 53331 IN. Plásticos. Tuberías de poli(cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado y polietileno (PE) de alta y media densidad. Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas.

UNE 53394 IN. Plásticos. Sistemas de canalización para la conducción de agua a presión. Polietileno (PE). Guía para la instalación.

TUYPER GRUPO no es responsable de los posibles errores tipográficos que puedan existir en este catálogo.
 Los cálculos expresados en este catálogo son orientativos, siendo el director de obra del proyecto el responsable del cálculo hidráulico.
 TUYPER GRUPO se reserva la posibilidad de rectificar este catálogo sin previo aviso.



OFICINAS CENTRALES

Teléfono:00 34 945 33 22 00
 Fax Comercial:00 34 945 33 28 48
 Fax Expediciones:00 34 945 33 23 00
 Fax Administración:00 34 945 33 23 03
 e-mail:comercial@tuyper.es
 administracion@tuyper.es
 expediciones@tuyper.es

TUBERÍAS Y PERFILES PLÁSTICOS, S.A.U.

Tel.: 00 34 945 33 22 00 | Fax: 00 34 945 33 28 48
 Polígono Industrial de Lantarón
 01213 Salcedo (Álava, España)

Apdo. Correos 258 – 09200 Miranda de Ebro (Burgos, España)

PLÁSTICOS IMA, S.A.U.

Tel.: 00 34 952 71 70 10 | Fax: 00 34 952 71 71 29
 Carretera de Archidona-Salinas N-342, Km. 185
 29300 Archidona (Málaga, España)

Apdo. Correos 31 - 29300 Archidona (Málaga, España)



AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos



001/005906

AENOR certifica que la organización

TUBERIAS Y PERFILES PLASTICOS, S.A.U.

con domicilio social en PI DE LANTARÓN - 01213 LANTARÓN (Alava - España)

suministra Tubos de polietileno PE 40 para conducción de agua y saneamiento con presión

conformes con UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 (EN 12201-2:2011+A1:2013)

MARCA COMERCIAL TUPLÉN

Más información en el anexo al certificado.

Centro de producción PI DE LANTARÓN - 01213 LANTARÓN (Alava - España)

Esquema de certificación Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.01.

Fecha de primera emisión 2012-11-28
Fecha de última emisión 2018-03-01
Fecha de expiración 2023-03-01

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.001

AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos

001/005906

Anexo al Certificado

MARCA COMERCIAL TUPLÉN

PN (bar)	DIÁMETROS (mm)
4	32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90
5	25
6	20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90
10	20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90

Fecha de primera emisión 2012-11-28
Fecha de última emisión 2018-03-01
Fecha de expiración 2023-03-01

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.001

AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos



001/005898

AENOR certifica que la organización

PLASTICOS IMA, S.A.

con domicilio social en CR ARCHIDONA-SALINAS N-342, KM 185 29300 ARCHIDONA (Malaga - España)

suministra Tubos de polietileno PE 40 para conducción de agua y saneamiento con presión

conformes con UNE-EN 12201-2:2012 (EN 12201-2:2011)

MARCA COMERCIAL TUPLÉN

Más información en el anexo al certificado.

Centro de producción CR ARCHIDONA-SALINAS N-342, KM 185 29300 ARCHIDONA (Malaga - España)

Esquema de certificación Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.01.

Este certificado anula y sustituye al 001/005898, de fecha 2015-04-12

Fecha de primera emisión 2012-11-28

Fecha de modificación 2017-11-24

Fecha de expiración 2020-04-12

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.001

AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos

001/005898

Anexo al Certificado

PN (bar)	DIÁMETROS (mm)
4	32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90
5	25
6	20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90
10	20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90

Fecha de primera emisión 2012-11-28
Fecha de modificación 2017-11-24
Fecha de expiración 2020-04-12

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.001

AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos



001/006494

AENOR certifica que la organización

TUBERIAS Y PERFILES PLASTICOS, S.A.U.

con domicilio social en PI DE LANTARÓN 01213 LANTARÓN (Alava - España)

suministra Tubos de polietileno PE 100 para conducción de agua y saneamiento con presión

conformes con UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 (EN 12201-2:2011+A1:2013)

MARCA COMERCIAL TUPLÉN

Más información en el anexo al certificado.

Centro de producción PI DE LANTARÓN 01213 LANTARÓN (Alava - España)

Esquema de certificación Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.01.

Este certificado anula y sustituye al 001/006494, de fecha 2017-12-19

Fecha de primera emisión 2015-11-03
Fecha de modificación 2019-05-20
Fecha de expiración 2021-07-20

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.001

AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos

001/006494

Anexo al Certificado

MARCA COMERCIAL TUPLÉN

PN (bar)	DIÁMETROS (mm)
25	25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 160 - 180 - 200 - 250 - 315 - 400
20	90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 250 - 225 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500
16	20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630
12,5	125 - 160 - 180 - 200 - 225 - 280 - 315 - 450 - 560
10	32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800 - 900 - 1000
8	110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800 - 900
6	75 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800 - 900 - 1000
5	1000
4	160 - 355 - 400 - 500 - 630 - 710 - 800 - 1000

Fecha de primera emisión 2015-11-03
Fecha de modificación 2019-05-20
Fecha de expiración 2021-07-20

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.001

AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos



001/006117

AENOR certifica que la organización

PLASTICOS IMA, S.A.

con domicilio social en CR ARCHIDONA-SALINAS N-342, KM 185 29300 ARCHIDONA (Malaga - España)

suministra Tubos de polietileno PE 100 para conducción de agua y saneamiento con presión

conformes con UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 (EN 12201-2:2011+A1:2013)

MARCA COMERCIAL TUPLÉN

Más información en el anexo al certificado.

Centro de producción CR ARCHIDONA-SALINAS N-342, KM 185 29300 ARCHIDONA (Malaga - España)

Esquema de certificación Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.01.

Este certificado anula y sustituye al 001/006117, de fecha 2016-12-19

Fecha de primera emisión 2013-12-18

Fecha de modificación 2017-11-24

Fecha de expiración 2020-04-12

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.001

AENOR

Certificado AENOR de Producto Plásticos

001/006117

Anexo al Certificado

PN (bar)	DIÁMETROS (mm)
6	50 - 63 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500
8	280 - 400
10	25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500
16	20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500
20	40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 200 - 250 - 280 - 315 - 355
25	25 - 40 - 63 - 90 - 140 - 160 - 180 - 200 - 250

Fecha de primera emisión 2013-12-18
Fecha de modificación 2017-11-24
Fecha de expiración 2020-04-12

Original Electrónico

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Entidad de certificación de producto acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-PR002.001

CERTIFICAT

NF 114 Tubes PE pour réseaux de gaz et d'eau

NF 114 PE pipes for gas and water networks

Délivré à / granted to

TUBERIAS Y PERFILES PLASTICOS

POL. IND. LANTARON

SPAIN 01213 LANTARON (ALAVA)

Pour les produits suivants / For the following products

TUBES EN POLYETHYLENE POUR DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

Polyethylene pipes for drinking water supply (Gr2)

Conformes à la circulaire DGS/VS4 n° 2000-232 du 27.04.00 et bénéficiant d'une attestation de conformité sanitaire.
In conformity with the requirements of the DGS/VS4 n° 2000-232 (27/04/00) and holder of a sanitary conformity certificate.
(références et caractéristiques données en annexe(s) / references and characteristics given in attached appendix)

Fabriqués dans l'usine :
Manufactured in production plant :

LANTARON (ALAVA)
ESP 01213

Numéro d'identification :
TP

Ce certificat est délivré par le LNE dans les conditions fixées par les règles de certification NF et en conformité avec la (les) norme(s) de référence ci-dessous :
NF EN 12201-2+A1 : 2013

En vertu de la présente décision notifiée par le LNE, AFNOR Certification accorde le droit d'usage de la marque NF à la société qui en est bénéficiaire pour les produits visés ci-dessus, dans les conditions définies par les règles générales de la marque NF et par le référentiel de certification NF mentionné ci-dessus

This certificate is issued by the LNE according to the certification rules NF and in conformity with the reference(s) below :
NF EN 12201-2+A1 : 2013

On the strength of the present decision notified by the LNE, AFNOR Certification grants the right to use the NF Mark to the grantee for the aforementioned products, within the frame of the general conditions applying to the NF Mark and to the aforementioned NF certification



Date de début de validité 22 février 2021
Effective date

Date de fin de validité 30 juin 2022
Expiry date

Certificat n° 37431 révision 0



Pour le Directeur Général
The General Director

Signature numérique de PASCAL PRUDHON ID
Date : 2021.02.22 11:45:11 +01'00'

Responsable du Pôle Certification Environnement, Sécurité et Performance
Head of the Environment, Safety and Performance Certification Department

Laboratoire national de métrologie et d'essais • Etablissement public à caractère industriel et commercial
Siège social : 1, rue Gaston Boissier - 75724 Paris Cedex 15 • Tél. : 01 40 43 37 00 - Fax : 01 40 43 37 37
info@lne.fr • lne.fr • RCS Paris 313 320 244 - NAF : 7120B - TVA : FR 92 313 320 244

ÄÄÄ ! "Ä#\$ %&' (\$Ä&"Ä)"*+,*- %/0 "1
APPENDIX

&23.4".5"6789:<=98-5."672@>"B4<@B32<B752A67.<D38'EF %0"G
Polyethylene pipes for drinking water supply - GR. 2

HD@I2."J7KK.@JBB."ICommercial reference :."&#MN Ä

F@726."GE&23.4".5 "M "-11"

OBDK><@P<:@B.2@ 57KB5D8""QKKR	SO%	M@.44B75"57KB5D8.6DB44.2@57KB5D8. Q3D@R	QKKR
20	7.4	25	3.0
25	9	20	3.0
32	9	20	3.6
	11	16	3.0
40	11	16	3.7
50	11	16	4.6
63	11	16	5.8
75	11	16	6.8
90	11	16	8.2
110	11	16	10.0

Le détail des produits admis (matières et lignes utilisées) est donné dans l'annexe technique TP-GR2 Rev. 0.

- FIN DE LISTE -

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé

DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / <i>Contact details of the ACS owner :</i> TUBERIAS Y PERFILES PLASTICOS Po. Ind. Lantaron 01213 LANTARON (ALAVA) Espagne	Nom(s) commercial(aux) du produit fini / <i>Commercial name(s) of the finished product :</i> PE 100 TUPLEN T1 en résine T100NLS
--	--

Type de produit fini / Type of finished product :

<input checked="" type="checkbox"/> tube / pipe	<input type="checkbox"/> Réservoirs / Storage systems	<input type="checkbox"/> joint / seal, gasket, o-ring...
<input type="checkbox"/> revêtement pour tubes / coating for pipes	<input type="checkbox"/> Produits pour réservoirs / Products for storage systems	<input type="checkbox"/> composant d'accessoires / accessories component
<input type="checkbox"/> produit de jointoyage / sealing product	<input type="checkbox"/> raccord et manchon / fittings	<input type="checkbox"/> autre / other :

Nature du matériau / Type of material :

<input type="checkbox"/> polychlorure de vinyl PVC	<input type="checkbox"/> polybutylène PB	<input type="checkbox"/> éthylène-propylène EPDM
<input type="checkbox"/> PVC surchloré PVC-C	<input type="checkbox"/> polyamide PA	<input type="checkbox"/> butadiène-acrylonitrile NBR
<input checked="" type="checkbox"/> polyéthylène PE	<input type="checkbox"/> polytétrafluoroéthylène PTFE	<input type="checkbox"/> autre / other :
<input type="checkbox"/> polyéthylène réticulé PEX	<input type="checkbox"/> acrylonitrile-butadiène-styrène ABS	
<input type="checkbox"/> polypropylène PP	<input type="checkbox"/> à base de résine époxydique / epoxy resin	


Température(s) d'utilisation / Temperature(s) for the use :

<input checked="" type="checkbox"/> Eau froide / Cold water	<input type="checkbox"/> Eau chaude / Warm water	<input type="checkbox"/> Eau très chaude / Hot water
---	--	--

Commentaires / Comments : renouvellement / renewal 19 MAT LY 193
 Couleur du matériau / Material color : noire / black
N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : 20 MAT LY 214

Formulation chimique / Chemical formulation :
 Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives
Checked by the laboratory and conform to the positive lists

Essais de migration réalisés selon les normes NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 ou -2:
Migration tests performed according to the standards NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 or -2 :
 Rapport S/V testé / S/V tested ratio : 26 dm⁻¹ (NF EN 1420) et 26 dm⁻¹ (NF EN 12873-1)
 Facteur de conversion associé / Associated conversion factor : 20 day/dm
 Date des essais / Tests date : du 20 Novembre au 05 Décembre 2020 / from November 20 to December 5, 2020
 Commentaires : Les essais d'inertie n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux critères d'acceptabilité fixés en annexe 1.
Comments : The migration tests do not bring out any anomaly. The results are in accordance with the acceptance criteria set out in annex 1.

Attestation délivrée par / Certificate issued by : Christelle AUTUGELLE
 Responsable Laboratoire MCDE
 CARSO-LSEHL
 Signature : 

A la date du / Date of issue : 28 Décembre 2020
 Date d'expiration de l'ACS / Expiry date : 28 Décembre 2021
 Commentaires / Comments :

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé

DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / <i>Contact details of the ACS owner :</i> TUBERIAS Y PERFILES PLASTICOS S.A.U. P.I. Lantaron 01213 LANTARON (ALAVA) Espagne	Nom(s) commercial(aux) du produit fini / <i>Commercial name(s) of the finished product :</i> Tube PE 100 en résine Hostalen CRP 100 Black
---	--

Type de produit fini / Type of finished product :

<input checked="" type="checkbox"/> tube / pipe	<input type="checkbox"/> Réservoirs / Storage systems	<input type="checkbox"/> joint / seal, gasket, o-ring...
<input type="checkbox"/> revêtement pour tubes / coating for pipes	<input type="checkbox"/> Produits pour réservoirs / Products for storage systems	<input type="checkbox"/> composant d'accessoires / accessories component
<input type="checkbox"/> produit de jointoyage / sealing product	<input type="checkbox"/> raccord et manchon / fittings	<input type="checkbox"/> autre / other :

Nature du matériau / Type of material :

<input type="checkbox"/> polychlorure de vinyl PVC	<input type="checkbox"/> polybutylène PB	<input type="checkbox"/> éthylène-propylène EPDM
<input type="checkbox"/> PVC surchloré PVC-C	<input type="checkbox"/> polyamide PA	<input type="checkbox"/> butadiène-acrylonitrile NBR
<input checked="" type="checkbox"/> polyéthylène PE	<input type="checkbox"/> polytétrafluoroéthylène PTFE	<input type="checkbox"/> autre / other :
<input type="checkbox"/> polyéthylène réticulé PEX	<input type="checkbox"/> acrylonitrile-butadiène-styrène ABS	
<input type="checkbox"/> polypropylène PP	<input type="checkbox"/> à base de résine époxydique / epoxy resin	


Température(s) d'utilisation / Temperature(s) for the use :

<input checked="" type="checkbox"/> Eau froide / Cold water	<input type="checkbox"/> Eau chaude / Warm water	<input type="checkbox"/> Eau très chaude / Hot water
---	--	--

Commentaires / Comments : /
 Couleur du matériau / Material color : noire / black
N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : 20 MAT LY 073

Formulation chimique / Chemical formulation :
 Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives
Checked by the laboratory and conform to the positive lists

Essais de migration réalisés selon les normes NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 ou -2:
Migration tests performed according to the standards NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 or -2 :
 Rapport S/V testé / S/V tested ratio : 25 dm⁻¹
 Facteur de conversion associé / Associated conversion factor : 20 day/dm
 Date des essais / Tests date : du 14 Mai au 02 Juin 2020 / from Mai 14 to June 2, 2020
 Commentaires : Les essais d'inertie n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux critères d'acceptabilité fixés en annexe 1.
Comments : The migration tests do not bring out any anomaly. The results are in accordance with the acceptance criteria set out in annex 1.

Attestation délivrée par / Certificate issued by : Christelle AUTUGELLE
 Responsable Laboratoire MCDE
 CARSO-LSEHL
 Signature : 

A la date du / Date of issue : 11 Juin 2020
 Date d'expiration de l'ACS / Expiry date : 11 Juin 2021
 Commentaires / Comments :

2. VĂLVULA DE VENTOSA



PN 10/16/25 - DN 50...200

KAT-A 1912

Características del producto y preferencias

- Ventosa automática de función triple
- Válvula de cámara sencilla de construcción compacta
- with integrated ball valve
- Funciones de aireación:
 - Orificio grande de ventilación para airear grandes cantidades de aire durante el drenaje de la tubería
 - Orificio grande de ventilación para purgar grandes cantidades de aire durante el llenado de la tubería
 - Orificio pequeño de ventilación para purgar pequeñas cantidades de aire durante la operación
- Capacidad de purga muy elevada hasta la velocidad del sonido a través de flotadores estabilizados para grandes cantidades de aire
- Con conexión brida según EN 1092-2
- De sello elástico
- Salida con rosca interna cilíndrica según DIN ISO 228
- Presión mínima para el sellado de las secciones transversales de purga: 0.3 bar

Materiales

- Cuerpo: Hierro fundido dúctil EN-GJS-400-15 (GGG-40)
- Tapa: Acero inoxidable 1.4308
- Tornillos de tapa: Acero inoxidable A2 (DIN EN ISO 3506)
- Partes internas: Acero inoxidable 1.4541
- Flotador: Plástico polipropileno
- Sellado: EPDM

Protección anticorrosiva

- Recubrimiento epóxico interior y exterior según las directrices GSK

Variantes

- Versión estándar como está descrito
- Para presiones de 0.1 a 1 bar junta especial (con sellado especial). Por favor especifique la presión de operación al momento de consultar o hacer un pedido.
- Flotador de acero inoxidable A4
- Tapa de hierro fundido dúctil EN-GJS-400-15 (GGG-40)
- Antigolpe de ariete con válvula de retención integrada y placa orificio calculada individualmente según KAT-A 1918
- Con válvula de retención integrada
- DUOJET®-S con válvula de mariposa VAG CEREX® 300-L y palanca según KAT-A 1912-S
- Opción de cierre suave con válvula de retención
- DUOJET® AWWA estándar
- DUOJET®-T con protección anti-roboto según KAT-A 1925
- Con protección contra insectos
- Como set de ventilación según KAT-A 1914
- Presión nominal PN 40, PN 50, class 300

Campo de aplicación

- Instalación en cámara
- Instalación en plantas

Pruebas y aprobaciones

- Controlado y registrado por DVGW
- Prueba de inspección final según EN 12266-1 (tasa de fuga A)

Campo de aplicación

DN	PN	Presión de operación máx. admisible [bar]	Temperatura de operación máx. admisible para líquidos neutrales [°C]
50...200	25	25	50
50...200	16	16	50
200	10	10	50

Not recommended for use in applications with aggressive media and for use in applications with high temperatures. Please refer to the technical data sheet for details. © VAG Group 2021. All rights reserved. www.vag-group.com



without ball valve



with ball valve

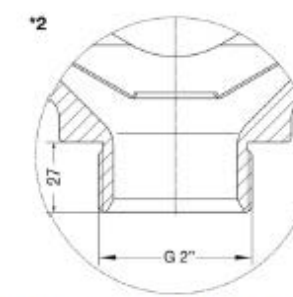
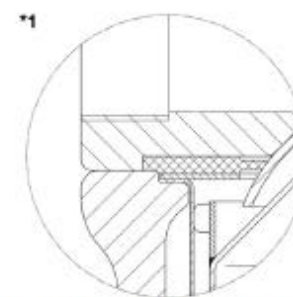
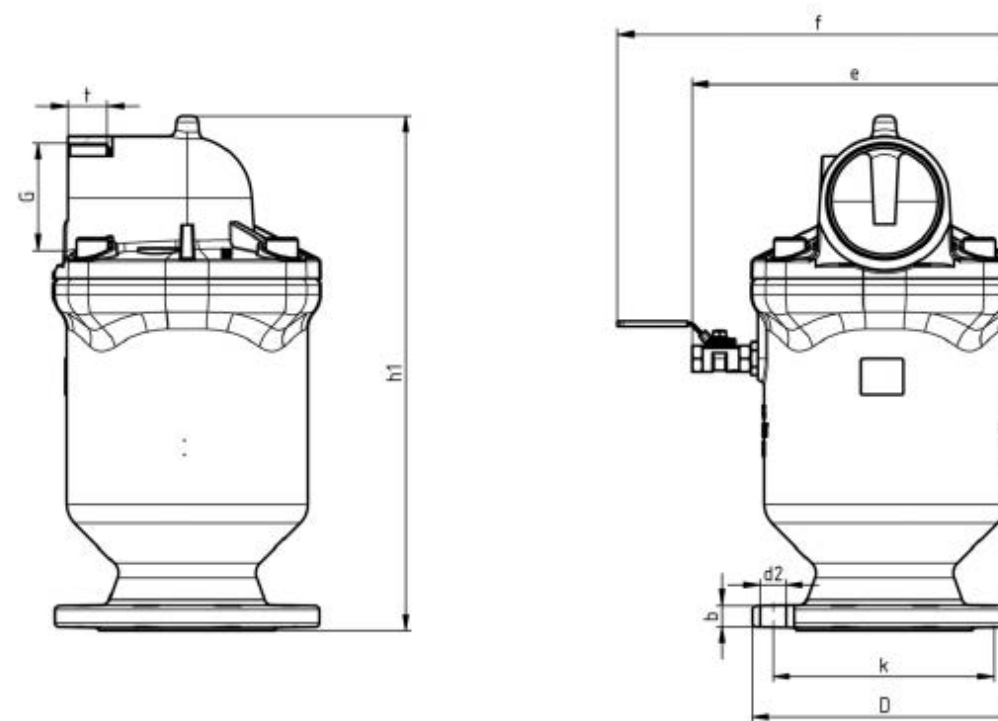


Indicación

Las siguientes instrucciones de instalación y operación sirven de norma para una instalación competente y una operación segura KAT-B 1912



Plano



*1: Sello especial para presiones de operación de 0.1 a 1 bar (no es modelo estándar) *2: DN 50 / PN 16 conexión con rosca G 2" (no es modelo estándar)





Detalles Técnicos

PN 10

DN		200
D	[mm]	340
Conexión roscada G	[pulgada]	4"
b	[mm]	20
k	[mm]	295
c	[mm]	260
d2	[mm]	22
h1	[mm]	505
t	[mm]	40
Cantidad de agujeros		8
Peso aprox.	[kg]	57,00
Espacio requeri- do aprox.	[m²]	0,04

PN 16

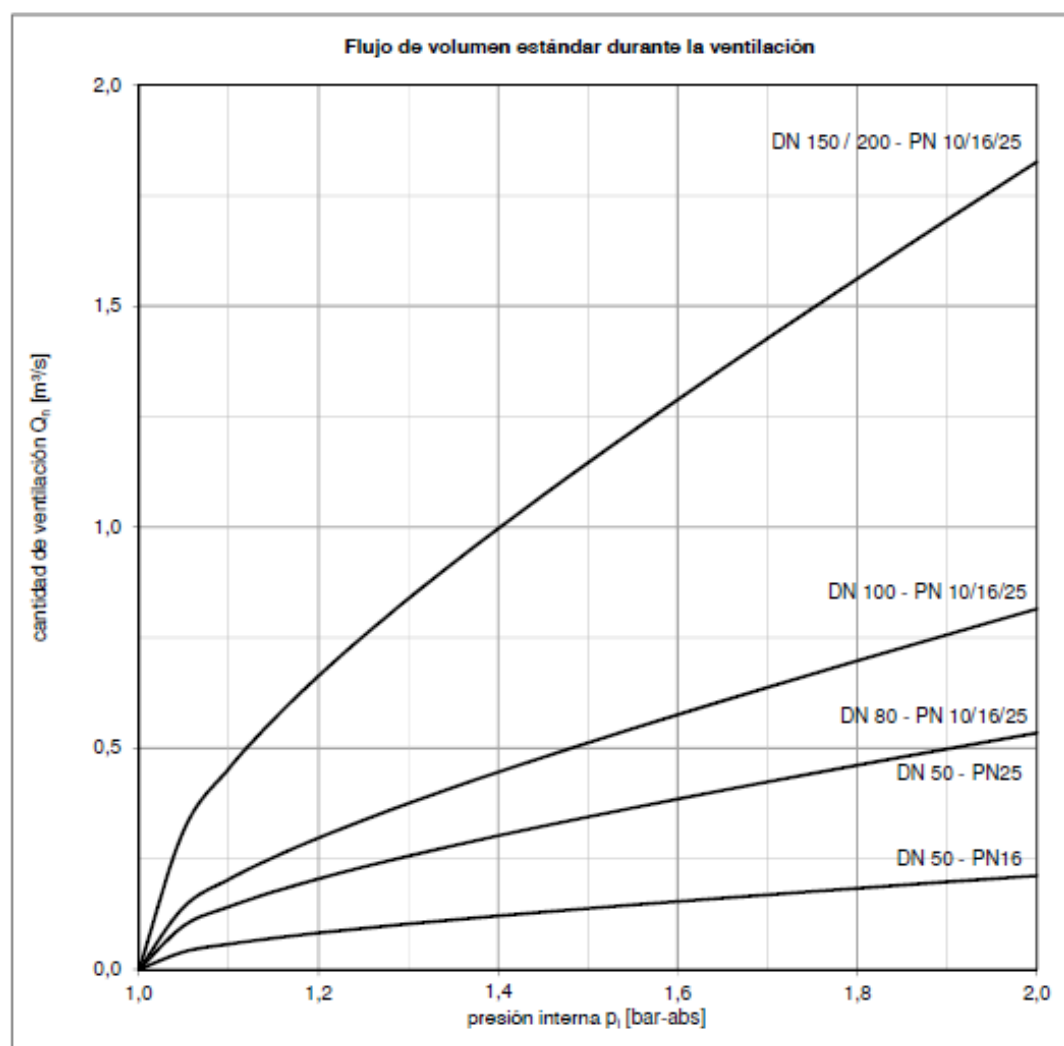
DN		50	80	100	150	200
D	[mm]	165	200	220	285	340
Conexión roscada G	[pulgada]	1 1/4"	2"	2 1/2"	4"	4"
b	[mm]	19	19	19	19	20
k	[mm]	125	160	180	240	295
c	[mm]	160	185	205	260	260
d2	[mm]	18	18	18	22	22
h1	[mm]	290	340	383	505	505
t	[mm]	20	25	30	40	40
Cantidad de agujeros		4	8	8	8	12
Peso aprox.	[kg]	15,00	25,00	28,00	56,00	57,00
Espacio requeri- do aprox.	[m²]	0,01	15	0,02	0,04	0,04

PN 25

DN		50	80	100	150	200
D	[mm]	165	200	235	300	360
Conexión roscada G	[pulgada]	2"	2"	2 1/2"	4"	4"
b	[mm]	19	19	19	20	22
k	[mm]	125	160	190	250	310
c	[mm]	185	185	205	260	260
d2	[mm]	18	18	22	28	28
h1	[mm]	337	340	383	505	505
t	[mm]	25	25	30	40	40
Cantidad de agujeros		4	8	8	8	12
Peso aprox.	[kg]	25,00	25,00	28,00	56,00	57,00
Espacio requeri- do aprox.	[m²]	15	15	0,02	0,04	0,04



Información adicional

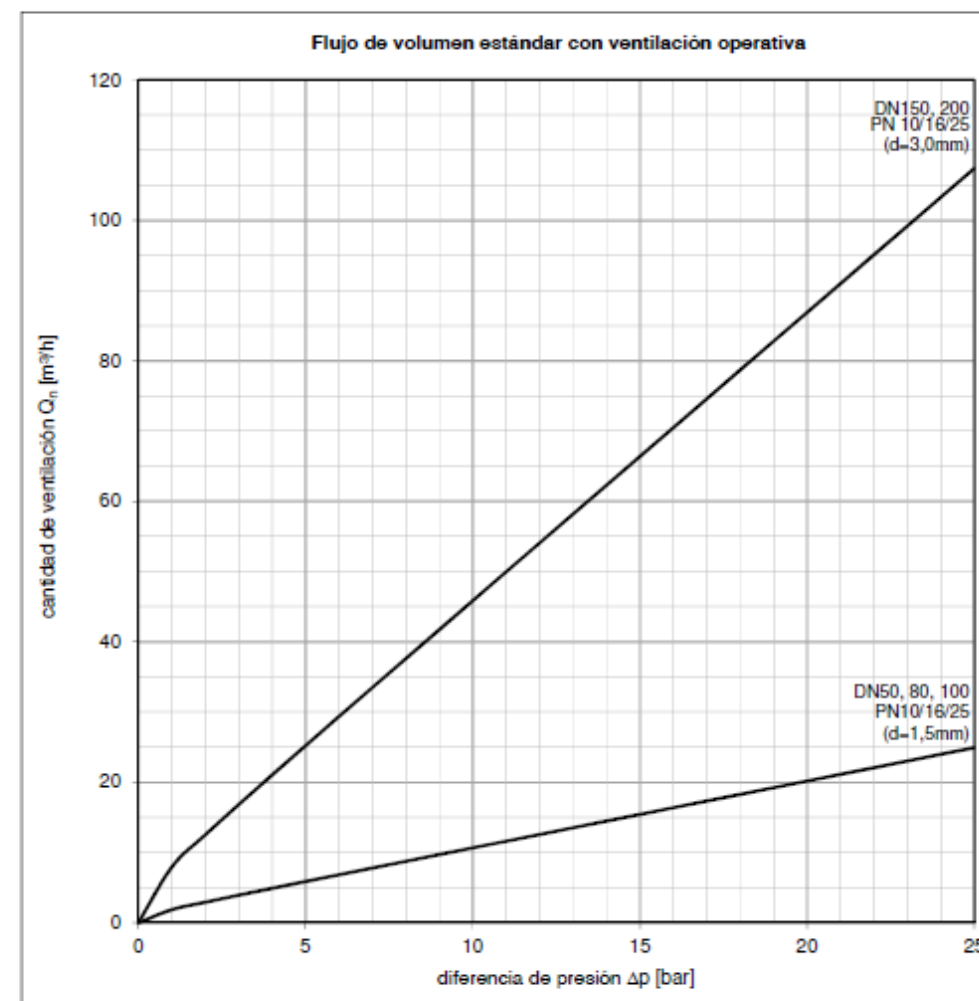


El aire es un medio compresible y, por lo tanto, el volumen depende de la presión y la temperatura.

conversión: $Q = Q_N * \frac{p_N * T}{p * T_N}$ con $p_N = 1,013bar$ y $T_N = 273,15K$
 p = Presión ambiental en el sitio T = Temperatura ambiente en el sitio



Información adicional



El aire es un medio compresible y, por lo tanto, el volumen depende de la presión y la temperatura.

conversión: $Q = Q_N * \frac{p_N * T}{p * T_N}$ con $p_N = 1,013bar$ y $T_N = 273,15K$
 p = Presión ambiental en el sitio T = Temperatura ambiente en el sitio

3.- VÁLVULA DE COMPORTA MANUAL

PN 10/16 - DN 40...300

KAT-A 1010-F4-EW



Características del producto y preferencias

- De sello elástico según EN 1074 (DIN 3352 - 4A)
- Longitud brida-brida según EN 558, línea base 14 (DIN 3202, F4)
- Con conexión bridada en ambos lados según EN 1092-2
- Conexión de tapa sin tornillos autosellantes
- Torque mínimo mediante zapatas deslizantes de plástico en la cuña
- Sellado del vástago anticorrosivo y libre de mantenimiento
- Con junta tipo o-ring
- Desgaste mínimo a través de guía de la cuña en el cuerpo y buje del vástago alargado
- También apropiado para vacío de hasta 90%

Materiales

- Cuerpo: Hierro fundido dúctil EN-GJS-400-15 (GGG-40)
- Tapa: Hierro fundido dúctil EN-GJS-400-15 (GGG-40)
- Obturador: Hierro fundido dúctil EN-GJS-400-15 (GGG-40) vulcanizado por todos los lados con EPDM
- Vástago: Acero inoxidable 1.4057*
- Tuerca del vástago: Latón

Protección anticorrosiva

- Recubrimiento epóxico interior y exterior según las directrices GSK

Variantes

- Versión estándar como está descrito
- Con volante

Campo de aplicación

- Instalación subterránea
- Instalación en cámara

Pruebas y aprobaciones

- Prueba de inspección final según EN 12266-1 (tasa de fuga A)
- Controlado y registrado por DVGW
- Elásteros aprobados según W 270

Accesorios

- Llave de accionamiento
- Equipo de instalación
- Vástagos de mando remoto
- Caja de registro de hierro fundido
- Placa base de material sintético
- VAG SERIO®plus Indicador de posición

Indicación

Las siguientes instrucciones de instalación y operación sirven de norma para una instalación competente y una operación segura

Instrucciones de instalación y operación de válvulas

Campo de aplicación

DN	PN	Presión de operación máx. admisible [bar]	Temperatura de operación máx. admisible para líquidos neutrales [°C]
40...300	16	16	50
200...300	10	10	50

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad. © 2014 VAG Group. Todos los derechos reservados.

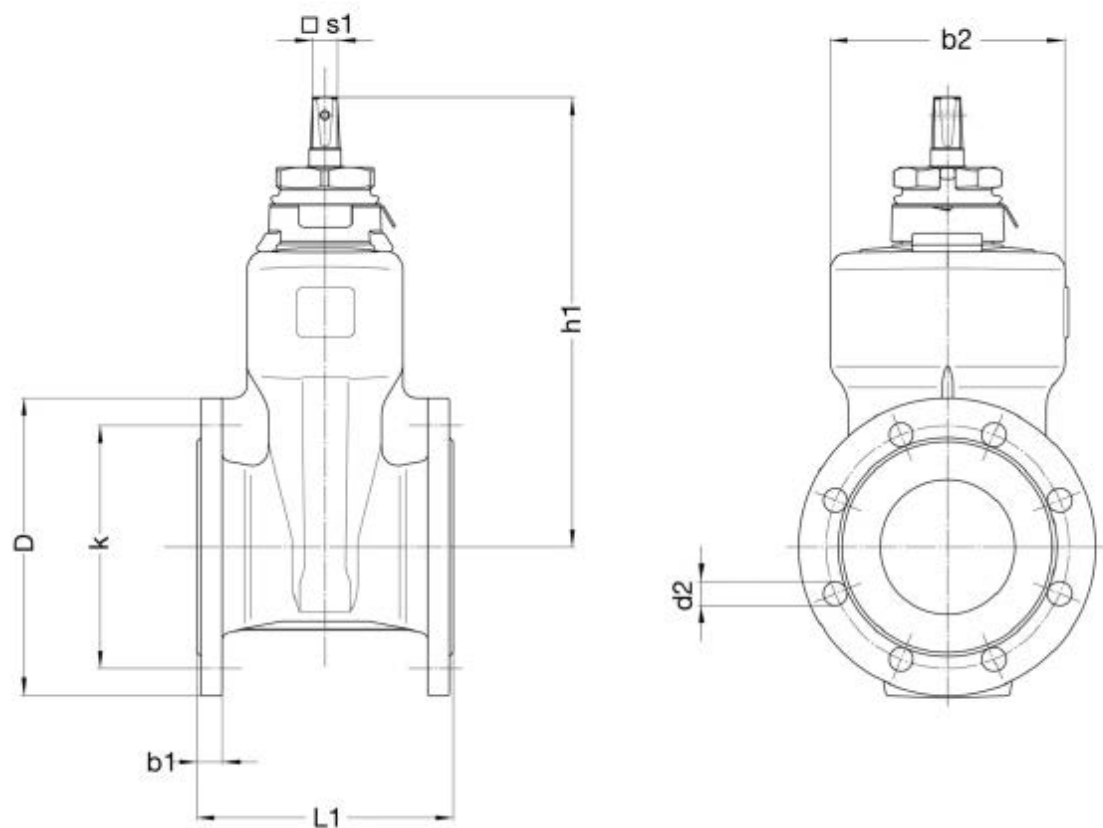
VAG BETA® 200 Válvula de compuerta de sello elástico - longitud brida-brida corta - epóxico

Agua

Agua

VAG BETA® 200 Válvula de compuerta de sello elástico - longitud brida-brida corta - epóxico

Plano



Detalles Técnicos

PN 10

DN	200	250	300
D [mm]	340	400	455
k [mm]	295	350	400
L1 [mm]	230	250	270
b1 [mm]	20	22	24,5
b2 [mm]	320	396	471
d2 [mm]	23	23	23
h1 [mm]	523	633	713
ø s1 [mm]	24	27	27
Cantidad de agujeros	8	12	12
Revoluciones por carrera	34	43	51
Peso aprox. [kg]	68,00	109,00	155,50
Espacio requerido aprox. [m²]	0,06	0,1	0,14

Detalles Técnicos

PN 16

DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
D [mm]	150	165	185	200	220	250	285	340	400	455
k [mm]	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410
L1 [mm]	140	150	170	180	190	200	210	230	250	270
b1 [mm]	19	19	19	19	19	19	19	20	22	24,5
b2 [mm]	125	125	160	160	174	220	246	320	396	471
d2 [mm]	19	19	19	19	19	19	23	23	28	28
h1 [mm]	245	245	280	280	334	379	417	523	633	713
ø s1 [mm]	14	14	17	17	19	19	19	24	27	27
Cantidad de agujeros	4	4	4	8	8	8	8	12	12	12
Revoluciones por carrera	11	13,5	16	20	20	25	30	34	43	51
Peso aprox. [kg]	10,00	10,50	15,50	17,00	22,50	31,50	40,50	68,00	109,00	155,50
Espacio requerido aprox. [m²]	0,01	0,01	0,015	0,015	0,02	0,03	0,04	0,06	0,1	0,14

4.- VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA

ISORIA – Válvula de mariposa de eje centrado y estanqueidad mediante elastómero



amri

ISORIA 10 con ACTAIR NG



Aplicaciones

Funciones todo-nada y regulación en todos los sectores de la industria :

- Energía
- Abastecimiento y tratamiento de agua, riego, drenaje, desalinización (ósmosis inversa, multiflash)
- Construcción naval
- Industria del acero
- Centrales eléctricas, nucleares y circuitos de refrigeración
- Industria química
- Desulfuración
- Azucareras
- En las construcciones para PN 20/25

Para más información : www.ksb.com/produits



ISORIA16 con ACTAIR NG + AMTRO



ISORIA 20 con palanca



ISORIA 25 con desmultiplicador manual

ISORIA – Válvula de mariposa de eje centrado y estanqueidad mediante elastómero

1 Seguridad de funcionamiento máxima

- Cojinetes en PTFE reforzados sobre soporte de acero.
- Dispositivo antieyección del eje.

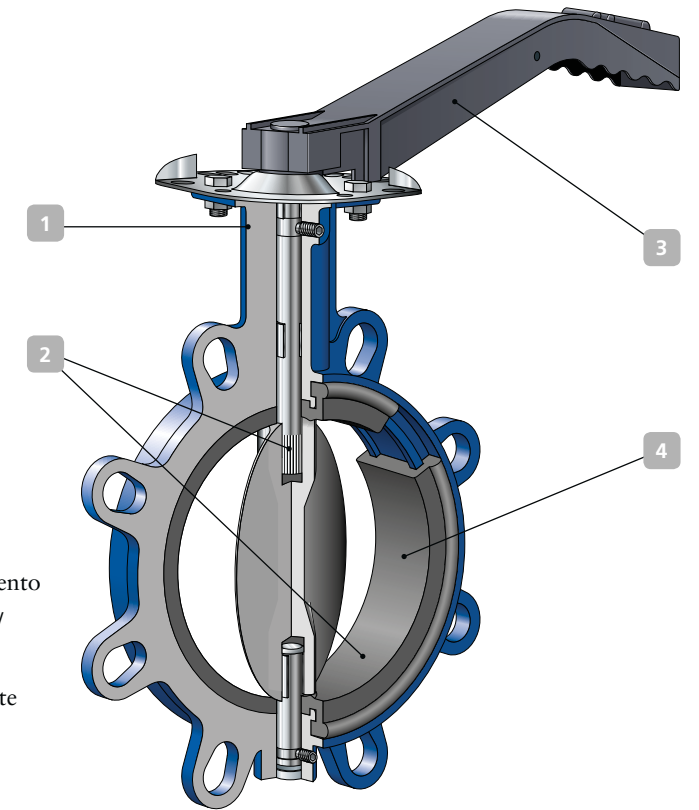
2 Larga vida útil, sin mantenimiento

- Gracias al exclusivo anillo AMRING® único en su género, solo la mariposa y el anillo están en contacto con el fluido. Sin riesgo de corrosión, fácil desmontaje.
- La conexión eje/mariposa mediante estrías o chavetas asegura una óptima transmisión de la fuerza.

3 Accionamiento manual, neumático, eléctrico o hidráulico

4 Estanqueidad absoluta

- Gracias al exclusivo anillo elastómero AMRING® :
- El mecanizado esférico de la mariposa y el anillo con asiento esférico asegura una perfecta estanqueidad aguas arriba/aguas abajo incluso después de numerosas maniobras.
 - La estanqueidad de las bridas está asegurada directamente por el anillo; no se necesitan juntas adicionales.



Variantes standard

Palancas	Gama S + C
Desmultiplicadores manuales	MN, MR
Accionadores neumáticos	ACTAIR NG / DYNACTAIR NG
Accionadores eléctricos	ACTELEC
Accionadores hidráulicos	HQ
Señalización de posición	AMTROBOX F
Posicionadores	AMTRONIC / SMARTRONIC
Producto complementario	MAMMOUTH para DN 1050 a DN 4000

Materiales

Cuerpo	Fundición gris, acero y nodular
Eje de maniobra	Acero inoxidable con cromo
Mariposa	Fundición nodular, acero inoxidable / bronce-aluminio / fundición con pintura anticorrosión / Duplex
Anillo	EPDM, Nitrilo, Hypalon, Vitón, Epiclorhidrina, Silicona alta temperatura, HNBR, Polibutadieno

Características técnicas

Diámetro nominal	DN 40 a 1 000
Presión de servicio	10 a 25 bar
Rango de temperatura	-10 °C a +200 °C / +14 °F a +392 °F
Formas del cuerpo	Cuerpo anular wafer (T1), con orejetas (T2-T4), cuerpo con sección en U con bridas planas (T5)
Normas de bridas*	según EN, ISO, AWWA, ASME, MSS, JIS

* Otras normas de bridas bajo demanda.

Válvulas conformes a la reglamentación REACH 1907/2006

Notas :

- ACS

- Variante ATEX según la directiva europea 94/9/CE, requisitos de seguridad de la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE.

Hojas de datos



Nº de pos. cl.:
Fecha consulta: 2021-04-14
Nº consulta: 200078 Derivacions Cardener
Cantidad: 1,0

Número: 4004343090 - ES5
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2021-04-14
Pagina: 17 / 32

ISORIA 10 DN100 T4 PN10 3g6k6XC

Versión nº.: 1

Condiciones de trabajo

Fluido	Líquido, sin especificación adicional	Temperatura de trabajo mínima	20,0 °C
Presión de trabajo (máximo existente en la presión del sistema)	10,00 bar	Temperatura de trabajo máxima	20,0 °C
Diferencia de presión de trabajo	10,00 bar		

Diseño de válvula

Serie tipo	ISORIA 10	Tipo de brida altura	F05 de acuerdo con ISO 5211
Diámetro nominal	DN 100	Forma del extremo del eje	Cabeza plana (H) según ISO 5211
Presión máx del sistema	10 bar	Dimensiones del extremo del eje	14,0 mm
Diferencia máxima de presión	10 bar	Diseño especial	Estándar
Tipo cuerpo	T4 - Cuerpo tipo lug con caras realzadas	Ver el folleto de la serie tipo para una definición exacta de las dimensiones de embridado.	
Distancia entre caras	52,0 mm		

Conexión compatible

Norma de conexión	EN 1092	Roscado	M métrico Roscado ISO
Conexión	PN 10	Ejecución orificio	Orificios roscados

Materiales

Cuerpo (100)	Fundición de grafito esferoidal EN-GJS-400-15 / ASTM A536 gr.60.40.18 (3g)	Anillo (413)	EPDM XC (Agua potable) (XC) International (ISO, EN)
Eje (210)	Acero inoxidable 1.4028 (6k)	Material estándar	
Disco (550)	Acero inoxidable 1.4408/A351 GR CF8M (6)		

Pintura

Preparación de superficie	Granallado, grado de limpieza normalizado SA 2 1/2	Color	Azul ultramarino (RAL 5002)
Pintura de acabado	Poliuretano o poliéster	KSB Código	Azul KSB
Espesor total de capa aprox.	80 µm		Amri P27

Ejecución placa de identificación

Ejecución placa de identificación	Rótulo engomado de poliéster
-----------------------------------	------------------------------

Hojas de datos



Nº de pos. cl.:
Fecha consulta: 2021-04-14
Nº consulta: 200078 Derivacions Cardener
Cantidad: 1,0

Número: 4004343090 - ES5
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2021-04-14
Pagina: 18 / 32

ISORIA 10 DN100 T4 PN10 3g6k6XC

Versión nº.: 1

Certificados

Conformidad con el pedido

Prueba estándar	Norma KSB
Certificado	Certificado de cumplimiento 2.1 con el pedido según EN 10204

Este certificado incluye todas las posiciones del pedido

Certificados de material: Cuerpo (100)

Certificado	Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204
-------------	---

Certificados de material: Disco (550)

Certificado	Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204
-------------	---

Certificados de material: Eje (210)

Certificado	Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204
-------------	---

Certificados de material: Anillo (413)

Certificado	Certificado de fábrica 2.2 según EN 10204
-------------	---

Butterfly Valve

ISORIA 10/16

DN 40 - 1000
PS 10 bar: ISORIA 10
PS 16 bar: ISORIA 16

Type Series Booklet



Legal information/Copyright

Type Series Booklet ISORIA 10/16

All rights reserved. The contents provided herein must neither be distributed, copied, reproduced, edited or processed for any other purpose, nor otherwise transmitted, published or made available to a third party without the manufacturer's express written consent.

Subject to technical modification without prior notice.

© KSB S.A.S, Gennevilliers (Paris), France 13/11/2019

Contents

Butterfly Valves..... 4

Centred-disc Butterfly Valves 4

ISORIA 10/16 4

Main applications..... 4

Fluids handled 4

Operating data 5

Design details 5

Valve body materials..... 5

Product benefits 5

Product information 6

 PED 2014/68/EU Fluids in Groups 1 and 2 6

 EC Machinery Directive 2006/42/EC..... 6

 Product information as per Regulation No. 1907/2006 (REACH) 6

 ATEX-compliant version in accordance with Directive 2014/34/EU..... 6

Certifications 6

Related documents 6

Purchase order specifications 6

Technical data 7

 Permissible pressures for liners..... 7

 Vacuum resistance..... 7

 Hydraulic characteristics of butterfly valves 7

 Actuating torques 8

Materials 9

Variants..... 13

Dimensions and weights..... 14

 Dimensions of ISORIA 10/16 14

 Manual override..... 14

 Dimensions and weights of ISORIA 10/16 + S / SR lever..... 15

 Dimensions and weights of ISORIA 10/16 + SP lever..... 15

 Dimensions and weights of ISORIA 10/16 + CR / CM lever 16

 Dimensions and weights of ISORIA 10/16 + MR manual gearbox..... 17

Line connections..... 19

Installation information..... 23

 Dead-end service and downstream dismantling..... 23

 Flange dimensions..... 24

 Coated flange..... 25

 Bolting and weights..... 26

 Bolting and weights for wafer-type body - T1 26

 Bolting and weights for semi-lug body - T2 29

 Bolting and weights for full-lug body with flat faces - T3 32

 Bolting and weights for full-lug body with raised faces - T4 35

 Bolting and weights for flanged body with flat faces - T5 DN 150 - 600 38

 Bolting and weights for flanged body with flat faces - T5 DN 650 - 600 40

Butterfly Valves

Centred-disc Butterfly Valves

ISORIA 10/16



Main applications

- Water extraction
- Chemical industry
- Cooling circuits
- Seawater desalination/reverse osmosis
- Flue gas desulphurisation
- Food industry / beverage industry
- Paper industry / pulp industry
- Spray irrigation systems
- Descaling units
- General irrigation systems
- Washing plants
- Paint shops
- Shipbuilding
- Mixing
- Mining
- Pipelines and tank farms
- Swimming pools
- Process engineering
- Sugar industry
- Pressure boosting
- Industrial recirculation systems
- Water treatment
- Fire-fighting systems

Fluids handled

- Condensate
- Cleaning agents
- Distillate

- Wash water
- Seawater
- Service water
- Cooling water
- Fire-fighting water
- Drinking water
- Brackish water
- Grey water
- River water, lake water and groundwater
- Abrasive fluids
- Aggressive fluids
- Fluids containing mineral oils
- Solids-laden fluids
- Fluids containing gas
- Corrosive fluids
- Explosive fluids
- Inorganic fluids
- Organic fluids
- Polymerising/crystallising fluids
- Radioactive fluids
- Toxic fluids
- Volatile fluids
- Gas
- Oil
- Brine
- Solvents

Operating data

Operating properties

Characteristic	Value	
	ISORIA 10	ISORIA 16
Pressure class	PN 10	PN 16
Nominal size	DN 40 - 1000	DN 40 - 1000
Max. permissible pressure [bar]	10	16
Min. permissible temperature [°C]	≥ -10	≥ -10
Max. permissible temperature [°C]	≤ +200	≤ +200
Actuation at ΔP [bar] at ambient temperature	10 max.	16 max.
Vacuum operation down to	0.3 bar absolute	
Max. permissible flow velocity at operating pressure	1.5 to 3 m/s (max.) for water	
Temperature with		
<ul style="list-style-type: none"> XA liner XC liner XV liner K liner CB liner CC liner NB liner NH liner Y liner VA liner VC liner EG liner SK liner 	<ul style="list-style-type: none"> -20 °C to +90 °C -20 °C to +90 °C -20 °C to +130 °C -5 °C to +90 °C -5 °C to +100 °C 0 °C to +60 °C -30 °C to +60 °C -5 °C to +130 °C -5 °C to +100 °C 0 °C to +200 °C 0 °C to +200 °C -25 °C to +100 °C -30 °C to +200 °C 	

Liner pressure limits based on pressure/materials table for liners

Valve body materials

Overview of available materials

Material	Material number	Type	DN	KSB code
EN-GJL-250	JL 1040	T1	DN 40-600	3t
EN-JS1030 ASTM A536 gr. 60.40.18	JS 1030	T1	DN 650-1000	3g
EN-JS1030 ASTM A 216 gr. CCC	JS 1030	T2	DN 40-600	3g
EN-JS1030	JS 1030	T3	DN 40-600	1
EN-JS1030	JS 1030	T4	DN 40-600	3g
EN-JS1030	JS 1030	T5	DN 150-600	3g
EN-JS1030 ASTM A536 gr. 60.40.18	JS 1030	T5	DN 650-1000	3g

Product benefits

- Spherically machined disc with rounded sealing contour
 - ensures durable and permanently tight shut-off
- Splined or keyed connection without play between shaft and valve disc
 - Dry shaft, no contact with fluid handled
- Sealing to atmosphere is ensured,
 - even when the actuator has been removed

Design details

Design

- Wafer-type body with flat faces - T1: DN 40 - 1000
- Semi-lug body - T2: DN 40 - 600
- Full-lug body with flat faces - T3: DN 40 - 600
- Full-lug body with raised faces - T4: DN 40 - 600
- Flanged body with flat faces - T5: DN 650 to 1000 (DN 150 to 600 on request)
- Downstream dismantling possible with body types T2, T3, T4 and T5
- Dead-end service with counterflange possible with all body types
- Body with polyurethane coating, thickness 80 µm, colour: RAL 5002, blue
- Valve disc made of nodular cast iron, epoxy-coated, thickness 80 µm, colour: RAL 8012, brown
- Design to EN 593 and ISO 10631
- Top flange to ISO 5211
- Marking in accordance with EN 19
- Absolutely tight shut-off (no leakage visible to the naked eye) in either direction of flow in accordance with EN 12266-1, leakage rate A, and ISO 5208, category A.
- EN, ASME, JIS, AWWA connections possible.
- Face-to-face length to ISO 5752-20 and EN 558-1-20

Variants

- Butterfly valve cleaned and packaged, free from paint wetting impairment substances
- S / SR / SP / CR / CM quarter-turn levers
- MR manual gearbox
- Electric quarter-turn actuators
- ACTAIR NG / DYNACTAIR NG pneumatic actuators
- HQ hydraulic actuators
- AMTROBOX for open/closed position signalling
- AMTRONIC position signalling and control air supply
- SMARTRONIC positioner and process controller

- Marking indicates position of valve disc
- Shaft and actuating shaft in anti-blowout design with screw or circlip
 - Shaft and actuating shaft are retained in the body.
- Valve equipped with stainless steel bearing bushes with reinforced PTFE coating
- The elastomer liner provides tight sealing at the flanged line connections, eliminating the need for an extra gasket.
- Valve actuation options
 - Manual
 - Electric
 - Pneumatic
 - Hydraulic

Product information

PED 2014/68/EU Fluids in Groups 1 and 2

The valves satisfy the safety requirements of Annex I of the European Pressure Equipment Directive 2014/68/EU (PED) for fluids in Groups 1 and 2.

EC Machinery Directive 2006/42/EC

Valves with actuators can meet the requirements of the 2006/42/EC Machinery Directive for partly completed machinery.

Product information as per Regulation No. 1907/2006 (REACH)

For information as per chemicals Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), see <http://www.ksb.com/reach>.

ATEX-compliant version in accordance with Directive 2014/34/EU

Certifications

Overview

Label	Effective in:	Comment
	Worldwide	
	Germany	Approved in accordance with the German drinking water regulation
	Switzerland	Approved in accordance with Swiss drinking water regulation
	Belgium	Approved in accordance with the Belgian drinking water regulation
	United Kingdom	Approved in accordance with the UK drinking water regulation
	France	Approved in accordance with the French drinking water regulation
	Worldwide	Elastomeric parts meet FDA standards.
	Worldwide	Approved for marine applications
	-	Approved for marine applications
NF Rob Gaz	France	Approved for gas applications
	Germany	Approved for gas applications
	-	Certificate regarding food contact materials as per European Regulation (EC) No. 1935/2004

Related documents

Information/documents

Document	Reference number
Operating manual	8449.8

Purchase order specifications

- Type
- Nominal pressure
- Nominal size
- Fluid handled
- Flow rate / flow velocity
- Operating temperature
- Materials (body, valve disc, seat)
- Line connection, flange facing and flange surface quality
- Actuator / automation
- Reference number

Technical data

Permissible pressures for liners

Table: ISORIA 10

DN	NPS [inch]	Max. permissible pressure PS [bar]			
		XA - XC - XV - K - Y - NH - CB	VA - VC	EG	CC - SK - NB
40-500	1½-20	10	10	10	6
550	22	10	10	/	/
600	24	10	10	10	6
650	26	10	/	/	/
700	28	10	6	/	/
750	30	10	/	/	/
800-1000	32-40	10	6	/	/

Table: ISORIA 16

DN	NPS [inch]	Max. permissible pressure PS [bar]	
		XA - XC - XV - K	Y
40-600	1½-24	16	16
650-1000	26-40	16	-

Vacuum resistance

Table: vacuum resistance data

DN	NPS [inch]	Liner mounting method	Min. pressure	Max. temperature	
			[bar absolute]	XV	Other liners
40-300	1½-12	Non-glued (standard)	1,33 · 10 ⁻⁵ (10 ⁻² torr)	130 °C	80 °C
350-1000	14-40	Non-glued (standard)	0,3	130 °C	80 °C
350-1000	14-40	Glued (optional)	1,33 · 10 ⁻⁵ (10 ⁻² torr)	80 °C	80 °C

Hydraulic characteristics of butterfly valves

Table: Kv0 and Cv0 [mm]

DN	NPS [inch]	Flow coefficient with valve disc fully open		Zeta
		Kv0	Cv0	
40	1½	53	62	1,46
50	2	133	154	0,56
65	2½	240	280	0,49
80	3	410	475	0,39
100	4	655	760	0,37
125	5	900	1044	0,48
150	6	1800	2090	0,25
200	8	3550	4120	0,20
250	10	7350	8453	0,12
300	12	9100	10465	0,16
350	14	11200	12880	0,19
400	16	14800	17020	0,19
450	18	19700	22655	0,17
500	20	25000	28750	0,16
550	22	31700	36455	0,15
600	24	36400	41860	0,16
650	26	37700	43730	0,20
700	28	47500	55100	0,17
750	30	51500	59740	0,19
800	32	63500	73660	0,16
900	36	84700	98250	0,15
1000	40	108500	125860	0,14

Actuating torques

A safety coefficient has already been included in the actuating torques for actuator selection.

Table: actuating torques [Nm] for ISORIA 10

DN	NPS [inch]	Liners XA, XC, XV, K with lubricating fluid	All liners with non-lubricating fluid and ¹⁾
		40	1½
50	2	16	24
65	2½	24	32
80	3	32	40
100	4	48	56
125	5	64	80
150	6	104	112
200	8	136	168
250	10	198	297
300	12	342	468
350	14	450	648
400	16	585	882
450	18	720	1080
500	20	900	1350
550	22	1080	1620
600	24	1260	1890
650	26	1700	2600
700	28	2000	3000
750	30	2300	3500
800	32	2600	4000
900	36	3400	5000
1000	40	4100	6000

Table: actuating torques [Nm] for ISORIA 16

DN	NPS [inch]	Liners XA, XC, XV, K with lubricating fluid only
		40
50	2	24
65	2½	32
80	3	40
100	4	56
125	5	80
150	6	112
200	8	168
250	10	297
300	12	468
350	14	648
400	16	882
450	18	1080
500	20	1350
550	22	1620
600	24	1890
650	26	3200
700	28	3600
750	30	3900
800	32	4000
900	36	5000
1000	40	6000

¹⁾ Other liners (except XA, XC, XV, K) with lubricating fluid

Materials

Sectional drawing

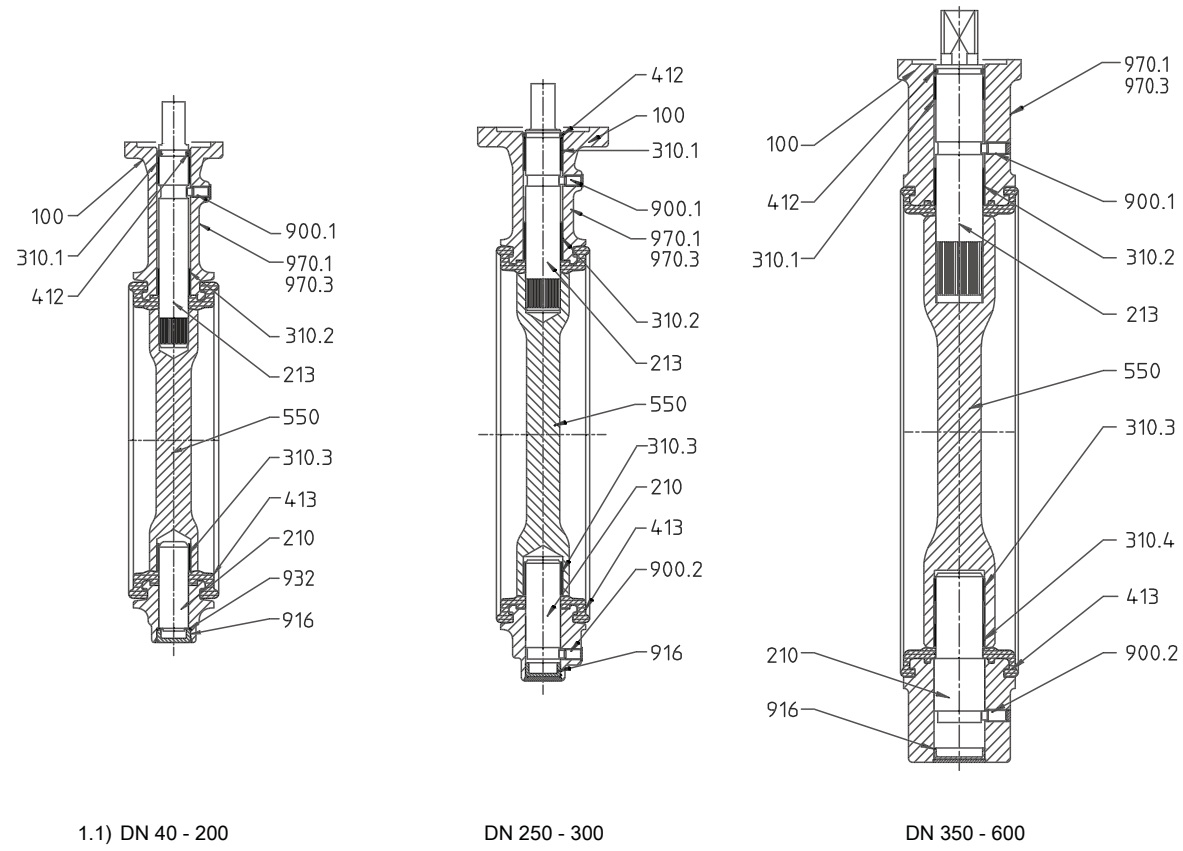


Fig. 1: Sectional drawings of ISORIA 10/16 for DN 40 - 600
1.1) Parts 310.1, 310.2, 310.3 for DN 200 only

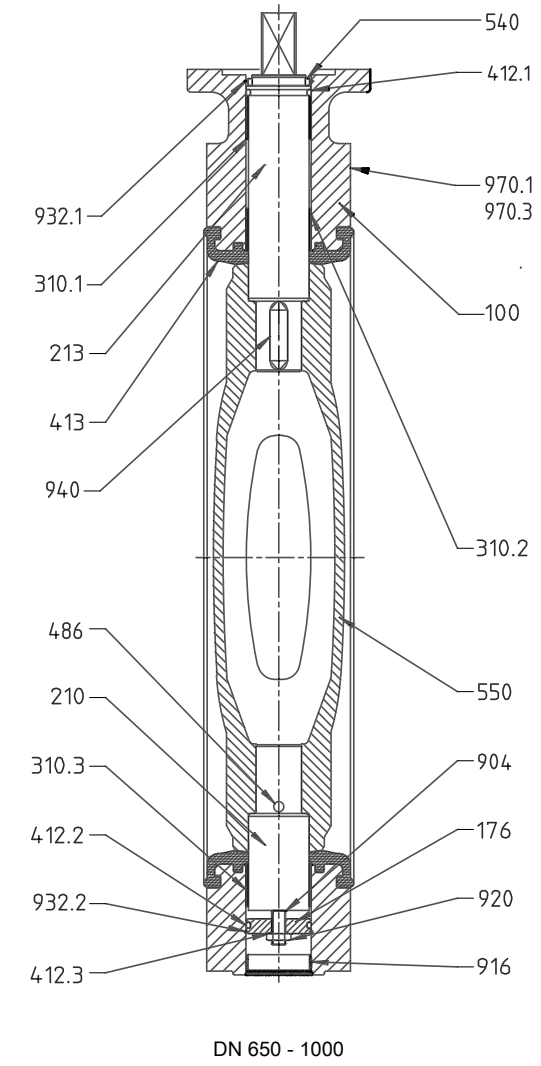


Fig. 2: Sectional drawings of ISORIA 10/16 for DN 650 - 1000

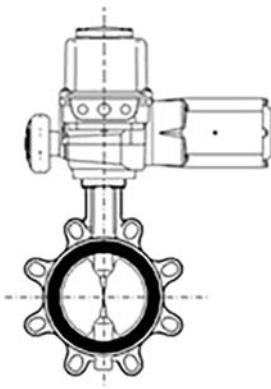
List of components

Part No.	Description	DN	Materials	KSB code
100	Body T1	40 - 600	Lamellar graphite cast iron JL1040	3t
100	Body T1	650 - 1000	Nodular cast iron JS1030 ASTM A536 Gr. 60.40.18	3g
100	Body T2	40 - 600	Nodular cast iron JS1030	3g
100	Body T3	40 - 600	Steel	1
100	Body T4	40 - 600	Nodular cast iron JS1030	3g
100	Body T5	150 - 600	Nodular cast iron JS1030	3g
100	Body T5	650 - 1000	Nodular cast iron JS1030 ASTM A536 Gr. 60.40.18	3g
176	Bottom	650 - 1000	Steel	
210 ²⁾	Axe	40 - 600	Stainless steel 1.4029 (13 % Cr)	6k
210 ²⁾	Axe	650 - 1000	Stainless steel 1.4028 (13 % Cr)	6k
210 ²⁾	Axe	40 - 600	Stainless steel 1.4057 (17% Cr)	6h
210 ²⁾	Axe	650 - 1000	Stainless steel 1.4542 (17% Cr)	6e
213 ²⁾	Actuating shaft	40 - 600	Stainless steel 1.4029 (13 % Cr)	6k
213 ²⁾	Actuating shaft	650 - 1000	Stainless steel 1.4028 (13 % Cr)	6k
213 ²⁾	Actuating shaft	40 - 600	Stainless steel 1.4057 (17% Cr)	6h
213 ²⁾	Actuating shaft	650 - 1000	Stainless steel 1.4542 (17% Cr)	6e
310.1 ²⁾	Plain bearing	200 - 1000	Steel with reinforced PTFE coating	
310.2 ²⁾	Plain bearing	200 - 1000	Steel with reinforced PTFE coating	
310.3 ²⁾³⁾	Plain bearing	200 - 1000	Steel with reinforced PTFE coating	
310.4 ²⁾³⁾	Plain bearing	350 - 600	Steel with reinforced PTFE coating	
412 ²⁾³⁾⁴⁾	O-ring	40 - 600	Nitrile	
412.1 ²⁾³⁾⁴⁾	O-ring	650 - 1000	Nitrile	
412.2 ²⁾³⁾⁴⁾	O-ring	650 - 1000	Nitrile	
412.3 ²⁾³⁾⁴⁾	O-ring	650 - 1000	Nitrile	
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	EPDM	XA
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	EPDM suitable for drinking water	XC
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	EPDM, heat-resistant	XV
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	High-grade nitrile	K
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	Carboxylated nitrile	CB ⁵⁾
413 ⁴⁾	Liner	40 - 600	Carboxylated nitrile, white	CC ⁵⁾
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	HYPALON (chlorosulfonated) polyethylene	Y
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	VITON, acid-resistant fluoroelastomer	VA ⁵⁾
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	VITON, heat-resistant fluoroelastomer	VC ⁵⁾
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	Epichlorohydrin	EG ⁵⁾
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	Silicone, heat-resistant	SK ⁵⁾
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	Polybutadiene natural rubber	NB ⁵⁾
413 ⁴⁾	Liner	40 - 1000	Hydrogenated nitrile butadiene rubber (HNBR)	NH ⁵⁾
486 ²⁾	Ball	650 - 1000	Steel	
540 ²⁾³⁾⁴⁾	Bush	650 - 1000	Acetal	
550 ³⁾	Valve disc	40 - 1000	Nodular cast iron JS1030	3g
550 ³⁾	Valve disc	650 - 1000	Nodular cast iron JS 1030 ASTM A536 Gr. 60.40.18	3g
550 ³⁾	Valve disc	40 - 600	Nodular cast iron JS 1030, Halar-coated	3a
550 ³⁾	Valve disc	40 - 1000	Nodular cast iron JS 1030, Ebonite-coated	3p ⁵⁾
550 ³⁾	Valve disc	40 - 1000	Nodular cast iron JS 1030, Rilsan-coated	3r ⁵⁾
550 ³⁾	Valve disc	40 - 300	Nodular cast iron JS 1030, EPDM-coated	3x ⁵⁾
550 ³⁾	Valve disc	40 - 200	Stainless steel 1.4401	6
550 ³⁾	Valve disc	250 - 1000	Stainless steel 1.4408 / ASTM A351 Gr. CF8M	6
550 ³⁾	Valve disc	40 - 200	Stainless steel 1.4401, polished	6i

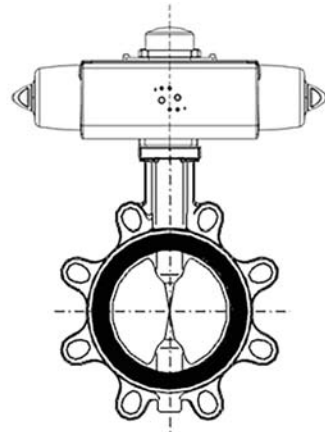
- 2) Shaft spare parts kit
- 3) Valve disc spare parts kit
- 4) Liner spare parts kit
- 5) For ISORIA 10 only

Part No.	Description	DN	Materials	KSB code
550 ³⁾	Valve disc	250 - 600	Stainless steel 1.4408 / ASTM A351 Gr. CF8M, polished	6i
550 ³⁾	Valve disc	40 - 1000	Aluminium bronze CC333G	2
550 ³⁾	Valve disc	40 - 1000	ASTM A890 Gr. CD4MCu, equivalent of NORIDUR	5a ⁵⁾
550 ³⁾	Valve disc	40 - 1000	ASTM A890 Gr. CE3MN, equivalent of NORICLOR	5g ⁵⁾
550 ³⁾	Valve disc	40 - 1000	Stainless steel, austenitic, URANUS B6	6u ⁵⁾
550 ³⁾	Valve disc	40 - 1000	HASTELLOY C	7c ⁵⁾
900.1 ²⁾³⁾⁴⁾	Shaft anti-blow out device (screw)	40 - 1000	Stainless steel	
900.2 ²⁾³⁾⁴⁾	Shaft anti-blow out device (screw)	250 - 1000	Stainless steel	
904 ²⁾	Adjusting screw	650 - 1000	Steel	
916 ²⁾³⁾⁴⁾	Plug	40 - 1000	Polyethylene	
920 ²⁾	Nut	650 - 1000	Galvanised steel	
932 ²⁾³⁾⁴⁾	Serrated washer	40 - 200	Steel	
932.1 ²⁾³⁾⁴⁾	Circlip	650 - 1000	Steel	
932.2 ²⁾³⁾⁴⁾	Circlip	650 - 1000	Steel	
940 ²⁾	Key	650 - 1000	Steel	
970.1	Name plate	40 - 600	Adhesive polyester	
970.1	Name plate	650 - 1000	Stainless steel	
970.3	Name plate	40 - 1000	Stainless steel	

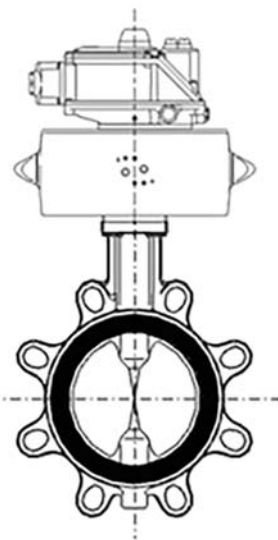
Variants



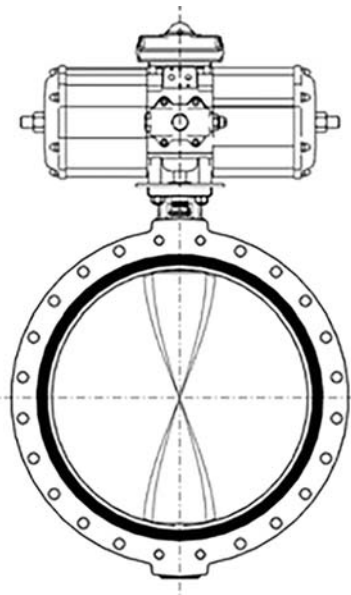
Electric actuator



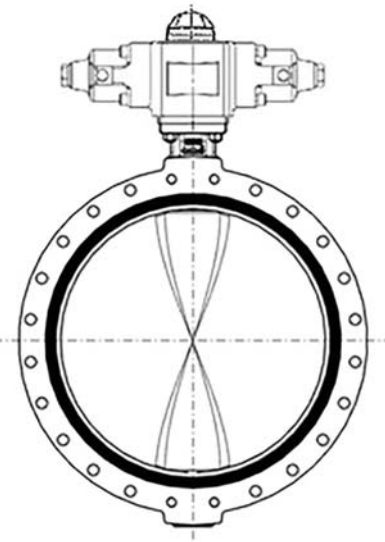
ACTAIR NG / DYNACTAIR NG pneumatic actuator



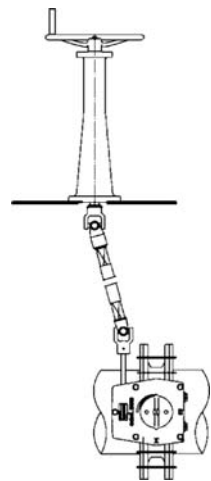
AMTRONIC / SMARTRONIC compressed air supply, positioner



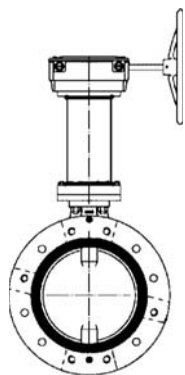
Limit switch box AMTROBOX, AMTROBOX S, AMTROBOX R, AMTROBOX EEx-ed, AMTROBOX EEx-ia



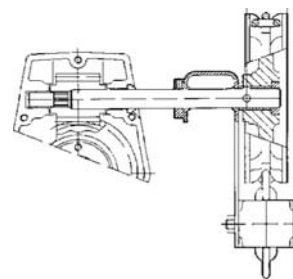
HQ hydraulic actuator



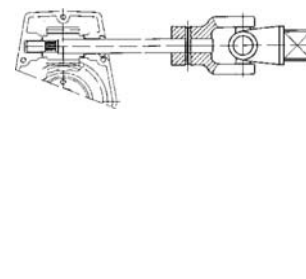
Deck stand



Extension



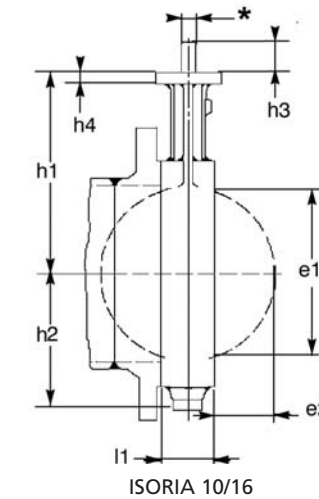
Chain wheel



Cardan connection

Dimensions and weights

Dimensions of ISORIA 10/16



* Flat ends in $\varnothing z$ or $\varnothing s$

Dimensions [mm]

DN	NPS [inch]	l1	h1	h2	Top flange to ISO 5211		Shaft end Flat end			Shaft end Square end		Valve disc	
					No.	h4	s	$\varnothing z$	h3	$\varnothing s$	h3	e1	e2
40	1½	33	105	51	F05	10	11	14	24	/	/	32	4
50	2	43	109	55	F05	10	11	14	24	/	/	33	4
65	2½	46	136	67	F05	10	11	14	24	/	/	55	11
80	3	46	142	73	F05	10	11	14	24	/	/	71	17
100	4	52	163	92	F05	10	14	18	24	/	/	90	23
125	5	56	176	105	F05	10	14	18	30	/	/	119	35
150	6	56	194	120	F07	12	14	18	30	/	/	144	46
200	8	60	222	150	F07	12	19	25	35	/	/	196	69
250	10	68	255	194	F10	15	19	25	35	/	/	249	92
300	12	78	282	226	F12	18	22	28	40	/	/	297	111
350	14	78	335	269	F12	23	/	/	/	25	45	326	127
400	16	102	380	298	F14	23	/	/	/	36	55	370	140
450	18	114	410	329	F14	23	/	/	/	36	55	422	160
500	20	127	440	359	F14	27	/	/	/	36	55	470	178
550	22	154	475	406	F16	27	/	/	/	50	65	522	195
600	22	154	495	439	F16	27	/	/	/	50	65	566	215
650	26	165	535	451	F16	26	/	/	/	50	65	620	235
700	28	165	560	482	F16	26	/	/	/	50	65	671	260
750	30	190	590	513	F16	26	/	/	/	50	65	717	273
800	32	190	615	546	F16	26	/	/	/	50	65	769	298
900	36	203	665	588	F25	30	/	/	/	60	80	869	341
1000	40	216	735	646	F25	30	/	/	/	60	80	970	385

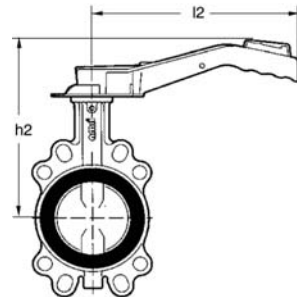
Manual override

The selection of actuators given below typically applies to butterfly valves handling lubricating fluids at the maximum flow velocities shown.

For valves handling non-lubricating fluids (gas), a max. flow velocity of 50 m/s applies.

Higher flow velocities and further actuator/valve combinations are possible, depending on the operating conditions and hydraulic characteristics. Please contact us.

Dimensions and weights of ISORIA 10/16 + S / SR lever



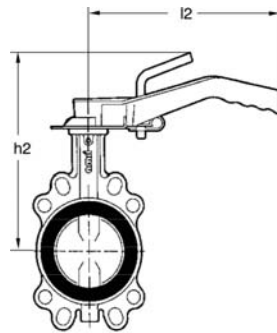
Unit comprising ISORIA 10/16 + S / SR lever

S lever: can be locked in end positions
SR lever: can be locked in 9 positions

Actuation via S / SR lever [mm]

DN	NPS	Max. velocity	l2	h2	[kg] ⁶⁾
	[inch]	[m/s]			
40	1½	3,0	180	160	0,5
50	2	3,0	180	165	0,5
65	2½	3,0	180	191	0,5
80	3	3,0	180	197	0,5
40	1½	3,0	260	180	0,6
50	2	3,0	260	185	0,6
65	2½	3,0	260	211	0,6
80	3	3,0	260	217	0,6
100	4	3,0	330	248	0,7
125	5	3,0	330	262	0,7
150	6	3,0	330	279	0,7

Dimensions and weights of ISORIA 10/16 + SP lever



Unit comprising ISORIA 10/16 + SP lever

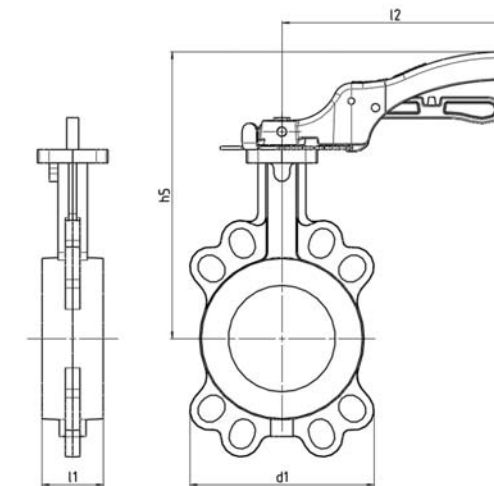
SP lever: can be locked in any position

Actuation via SP lever [mm]

DN	NPS	Max. velocity	l2	h2	[kg] ⁷⁾
	[inch]	[m/s]			
40	1½	3,0	260	205	0,7
50	2	3,0	260	210	0,7
65	2½	3,0	260	236	0,7
80	3	3,0	260	242	0,7
100	4	3,0	330	263	0,8
125	5	3,0	330	277	0,8
150	6	3,0	330	294	0,8

6) The weights given refer to the actuating element.
7) The weights given refer to the actuating element.

Dimensions and weights of ISORIA 10/16 + CR / CM lever



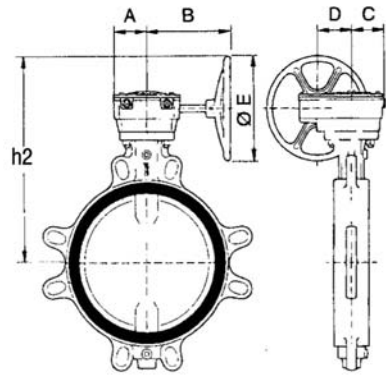
Unit comprising ISORIA 10/16 + CR / CM lever

Actuation via S / SR lever [mm]

DN	NPS	Max. velocity	l1	d1	l2	h5	[kg] ⁸⁾
	[inch]	[m/s]					
40	1½	3,0	33	108	CR165	175	0,8
50	2	3,0	43	118	CR165	179	0,8
65	2½	3,0	46	132	CR165	206	0,8
80	3	3,0	46	138	CR165	212	0,8
100	4	3,0	52	150	CR230	246	1,2
125	5	3,0	56	234	CR300	272	1,7
150	6	3,0	56	260	CR300	290	1,7
200	8	3,0	60	322	CR510 ⁹⁾	332	3,1
250	10	3,0	68	394	CR510 ⁹⁾	365	3,1
300	12	3,0	78	462	CR510 ⁹⁾	392	3,1

8) The weights given refer to the actuating element.
9) High actuating torque, manual gearbox recommended

Dimensions and weights of ISORIA 10/16 + MR manual gearbox



Unit comprising ISORIA 10/16 + MR manual gearbox

Actuation via MR manual gearbox for ISORIA 10 (with lubricating fluid, with liners XA, XC, XV and K) [mm]

DN	NPS	Max. velocity	Type	A	B	C	D	E	h2	[kg] ¹⁰⁾
	[inch]									
40	1½	3,0	MR25	62	184	66	64	225	256	7
50	2	3,0	MR25	62	184	66	64	225	261	7
65	2½	3,0	MR25	62	184	66	64	225	287	7
80	3	3,0	MR25	62	184	66	64	225	293	7
100	4	3,0	MR25	62	184	66	64	225	314	7
125	5	3,0	MR25	62	184	66	64	225	328	7
150	6	3,0	MR25	62	184	66	64	225	345	7
200	8	3,0	MR25	62	184	66	64	225	373	7
250	10	3,0	MR25	62	184	66	64	225	406	7
300	12	3,0	MR50	74	184	77	76	225	445	10
350	14	3,0	MR50	74	184	77	76	225	498	10
400	16	3,0	MR100	86	233	88	88	350	617	15
450	18	2,5	MR100	86	233	88	88	350	647	15
500	20	2,5	MR100	86	233	88	88	350	677	15
550	22	2,0	MR200	120	270	108	117	350	723	24
600	24	2,5	MR200	120	270	108	117	350	743	24
650	26	2,0	MR200	120	270	108	117	350	783	24
700	28	2,0	MR200	120	270	108	117	350	808	24
750	30	2,0	MR400	229	332	115	125	350	860	58
800	32	2,0	MR400	229	332	115	125	350	885	58
900	36	1,5	MR400	229	332	115	125	350	898	58
1000	40	1,5	MR400	229	332	115	125	350	1005	58

10) The weights given refer to the actuating element.

Actuation via MR manual gearbox for ISORIA 10 (with lubricating fluid, with liners other than XA, XC, XV and K) and for ISORIA 16 (with lubricating fluid, with liners XA, XC, XV and K) [mm]

DN	NPS	Max. velocity	Type	A	B	C	D	E	h2	[kg] ¹¹⁾
	[inch]									
40	1½	3,0	MR25	62	184	66	64	225	256	7
50	2	3,0	MR25	62	184	66	64	225	261	7
65	2½	3,0	MR25	62	184	66	64	225	287	7
80	3	3,0	MR25	62	184	66	64	225	293	7
100	4	3,0	MR25	62	184	66	64	225	314	7
125	5	3,0	MR25	62	184	66	64	225	328	7
150	6	3,0	MR25	62	184	66	64	225	345	7
200	8	3,0	MR25	62	184	66	64	225	373	7
250	10	3,0	MR50	74	184	77	76	225	418	10
300	12	3,0	MR50	74	184	77	76	225	445	10
350	14	3,0	MR100	86	233	88	88	350	572	15
400	16	3,0	MR100	86	233	88	88	350	617	15
450	18	2,5	MR200	120	270	108	117	350	658	24
500	20	2,5	MR200	120	270	108	117	350	688	24
550	22	2,0	MR200	120	270	108	117	350	723	24
600	24	2,5	MR200	120	270	108	117	350	743	24
650	26	2,0	MR400	229	332	115	125	350	805	58
700	28	2,0	MR400	229	332	115	125	350	830	58
750	30	2,0	MR400	229	332	115	125	350	860	58
800	32	2,0	MR400	229	332	115	125	350	885	58
900	36	1,5	MR600	271	511	155	140	600	1074	105
1000	40	1,5	MR600	271	511	155	140	600	1144	105

Actuation via MR manual gearbox for ISORIA 10 (with lubricating fluid, with any liner) [mm]

DN	NPS	Max. velocity	Type	A	B	C	D	E	h2	[kg] ¹²⁾
	[inch]									
40	1½	50	MR25	62	184	66	64	225	256	7
50	2	50	MR25	62	184	66	64	225	261	7
65	2½	50	MR25	62	184	66	64	225	287	7
80	3	50	MR25	62	184	66	64	225	293	7
100	4	50	MR25	62	184	66	64	225	314	7
125	5	50	MR25	62	184	66	64	225	328	7
150	6	50	MR25	62	184	66	64	225	345	7
200	8	50	MR25	62	184	66	64	225	373	7
250	10	50	MR50	74	184	77	76	225	418	10
300	12	50	MR50	74	184	77	76	225	445	10
350	14	50	MR100	86	233	88	88	350	572	15
400	16	50	MR100	86	233	88	88	350	617	15
450	18	50	MR200	120	270	108	117	350	658	24
500	20	50	MR200	120	270	108	117	350	688	24
550	22	50	MR200	120	270	108	117	350	723	24
600	24	50	MR200	120	270	108	117	350	743	24
650	26	50	MR400	229	332	115	125	350	805	58
700	28	50	MR400	229	332	115	125	350	830	58
750	30	50	MR400	229	332	115	125	350	860	58
800	32	50	MR400	229	332	115	125	350	885	58
900	36	50	MR600	271	511	155	140	600	1074	105
1000	40	50	MR600	271	511	155	140	600	1144	105

11) The weights given refer to the actuating element.
12) The weights given refer to the actuating element.

Line connections

The valves can be installed between the following line connections (other line connections on request):

- EN 1092 PN 6 (ISORIA 10 only), 10 and 16
- ASME B16.1 Cl. 125 and B16.5 Cl. 150
- ASME B16.47 Cl. 150 Series A
- MSS SP 44 Cl. 150
- AWWA C207 Cl. B, D and E
- AS 2129 Tables D and E
- BS 10 Tables D and E
- JIS B2220, B2238 and B2239 5K, 10K, 16K and 20K (ISORIA 16 only)

Wafer-type body - T1

T1 wafer-type bodies can be installed between all the above-mentioned line connections.

Semi-lug body (T2) for standards EN 1092, MSS SP44 Class 150, JIS B2220, JIS B2238 and JIS B2239

DN	NPS [inch]	EN 1092			MSS SP44 Class 150	JIS B2220, B2238, B2239			
		PN 6 ¹³⁾	PN 10	PN 16		5K	10K	16K	20K ¹⁴⁾
40	1½	✓▲	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
50	2	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓■	✓■
65	2½	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓■	✓■
80	3	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
100	4	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
125	5	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓■	✓■
150	6	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓■	✓■
200	8	✓	✓▲	✓	•	✓	✓▲	✓■	✓■
250	10	✓	✓▲	✓	•	✓	✓▲	✓■	✓■
300	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓■	✓■	✓■
350	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400	16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
450	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
500	20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
550	22	•	•	•	✓	✓	✓	✓	✓
600	24	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Semi-lug body (T2) for standards ASME, AWWA, BS10 and AS2129

DN	NPS [inch]	ASME		AWWA C207 B,D,E	BS10		AS2129	
		B16.1 Cl.125	B16.5 Cl.150		Table D	Table E	Table D	Table E
40	1½	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
50	2	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
65	2½	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
80	3	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
100	4	✓	✓	✓	✓■	✓	✓■	✓
125	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
150	6	✓	✓	✓	✓▲	✓	✓	✓
200	8	✓▲	✓▲	✓▲	✓▲	✓▲	✓▲	✓▲
250	10	✓	✓	✓	✓■	✓▲	✓■	✓▲
300	12	✓	✓	✓	✓▲	✓	✓▲	✓
350	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400	16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
450	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
500	20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
550	22	•	•	✓	✓	✓	✓	✓
600	24	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Symbols key

Symbol	Description	Symbol	Description
✓	Installation possible	•	Non-standardised connection
■	Downstream dismantling not possible	▲	Fit washer between nut and body

13) ISORIA 10-specific
14) ISORIA 16-specific

Full-lug body with flat faces (T3) for standards EN 1092, MSS SP44 Class 150, JIS B2220, JIS B2238 and JIS B2239

DN	NPS [inch]	EN 1092			MSS SP44 cl.150	JIS B2220, B2238, B2239			
		PN 6	PN 10	PN 16		5K	10K	16K	20K
40	1½	☒	✓	✓	•	✓	✓	✓	☒
50	2	☒	✓	✓	•	✓	✓	✓	☒
65	2½	☒	✓	✓	•	✓	✓	✓	☒
80	3	☒	✓	✓	•	✓	✓	✓	☒
100	4	☒	✓	✓	•	✓	✓	✓	☒
125	5	☒	✓	✓	•	✓	✓	✓	☒
150	6	☒	✓	✓	•	✓	✓	•	☒
200	8	☒	✓	✓	•	✓	✓	✓	☒
250	10	☒	✓	✓	•	✓	✓	✓	☒
300	12	☒	✓	✓	✓	✓	•	✓	☒
350	14	☒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	☒
400	16	☒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	☒
450	18	☒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	☒
500	20	☒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	☒
550	22	☒	•	•	✓	✓	✓	✓	☒
600	24	☒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	☒

Full-lug body with flat faces (T3) for standards ASME, AWWA, BS10 and AS2129

DN	NPS [inch]	ASME		AWWA C207 B,D,E	BS10		AS2129	
		B16.1 Cl.125	B16.5 Cl.150		Table D	Table E	Table D	Table E
40	1½	✓	✓	•	☒	☒	☒	☒
50	2	✓	✓	•	☒	☒	☒	☒
65	2½	✓	✓	•	☒	☒	☒	☒
80	3	✓	✓	•	☒	☒	☒	☒
100	4	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
125	5	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
150	6	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
200	8	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
250	10	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
300	12	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
350	14	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
400	16	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
450	18	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
500	20	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒
550	22	•	•	✓	☒	☒	☒	☒
600	24	✓	✓	✓	☒	☒	☒	☒

Symbols key

Symbol	Description	Symbol	Description
✓	Installation possible	•	Non-standardised connection
☒	Contact KSB.	♦	Installation not possible

Full-lug body with raised faces (T4) for standards EN 1092, MSS SP44 Class 150, JIS B2220, JIS B2238 and JIS B2239

DN	NPS [inch]	EN 1092			MSS SP44 cl.150	JIS B2220, B2238, B2239			
		PN 6	PN 10	PN 16		5K	10K	16K	20K
40	1½	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
50	2	✓	✓	✓	•	✓	✓	♦	♦
65	2½	✓	✓	✓	•	✓	✓	♦	♦
80	3	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
100	4	-	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
125	5	✓	✓	✓	•	✓	✓	♦	♦
150	6	✓	✓	✓	•	✓	✓	♦	♦
200	8	✓	✓	✓	•	✓	✓	♦	♦
250	10	✓	✓	✓	•	✓	✓	♦	♦
300	12	✓	✓	✓	✓	✓	♦	♦	♦
350	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400	16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
450	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
500	20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
550	22	•	•	•	✓	✓	✓	✓	✓
600	24	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Full-lug body with raised faces (T4) for standards ASME, AWWA , BS10 and AS2129

DN	NPS [inch]	ASME		AWWA C207 B,D,E	BS10		AS2129	
		B16.1 Cl.125	B16.5 Cl.150		Table D	Table E	Table D	Table E
40	1½	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
50	2	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
65	2½	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
80	3	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
100	4	✓	✓	✓	♦	✓	♦	✓
125	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
150	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
200	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
250	10	✓	✓	✓	♦	✓	♦	✓
300	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
350	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400	16	✓	✓	✓	♦	♦	♦	♦
450	18	✓	✓	✓	♦	✓	♦	✓
500	20	✓	✓	✓	♦	♦	♦	♦
550	22	•	•	✓	♦	♦	♦	♦
600	24	✓	✓	✓	♦	♦	♦	♦

Symbols key

Symbol	Description	Symbol	Description
✓	Installation possible	•	Non-standardised connection
⊗	Contact KSB.	♦	Installation not possible

Flanged body with flat faces (T5) for standards EN 1092, MSS SP44 Class 150, JIS B2220, JIS B2238 and JIS B2239

DN	NPS	EN 1092			MSS SP44 cl.150	JIS B2220, B2238, B2239			
		PN 6	PN 10	PN 16		5K	10K	16K	20K
150	6	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
200	8	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
250	10	✓	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓
300	12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
350	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
400	16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
450	18	✓	✓	✓	✓	✓	♦	♦	♦
500	20	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
550	22	•	•	•	✓	✓	✓	♦	♦
600	24	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
650	26	•	•	•	✓	✓	✓	♦	⊗
700	28	✓	✓	✓	✓	✓	✓	♦	⊗
750	30	•	•	•	✓	✓	✓	♦	⊗
800	32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	♦	⊗
900	36	✓	✓	✓	✓	✓	✓	♦	♦
1000	40	✓	✓	✓	✓	✓	✓	♦	♦

Flanged body with flat faces (T5) for standards ASME, AWWA , BS10 and AS2129

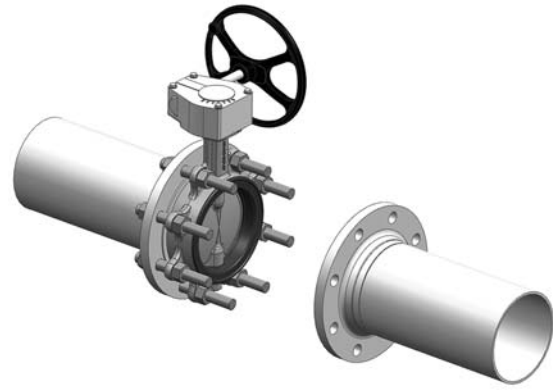
DN	NPS	ASME			AWWA C207 B,D,E	BS10		AS2129	
		B16.1 Cl.125	B16.5 Cl.150	B16.47 Cl.150		Table D	Table E	Table D	Table E
150	6	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	
200	8	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	
250	10	✓	✓	•	✓	✓	♦	✓	
300	12	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	
350	14	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	
400	16	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	
450	18	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	
500	20	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	
550	22	•	•	•	✓	✓	✓	✓	
600	24	✓	✓	•	✓	✓	✓	✓	
650	26	•	•	✓	✓	•	•	•	
700	28	•	•	✓	✓	✓	✓	✓	
750	30	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	
800	32	•	•	✓	✓	•	•	✓	
900	36	✓	•	✓	✓	✓	✓	✓	
1000	40	•	•	✓	✓	✓	✓	✓	

Symbols key

Symbol	Description	Symbol	Description
✓	Installation possible	•	Non-standardised connection
■	Downstream dismantling not possible	♦	Installation not possible
▬	Flanged installation possible	▲	Fit washer between nut and body
⊗	Contact KSB.		

Installation information

Dead-end service and downstream dismantling



Downstream dismantling

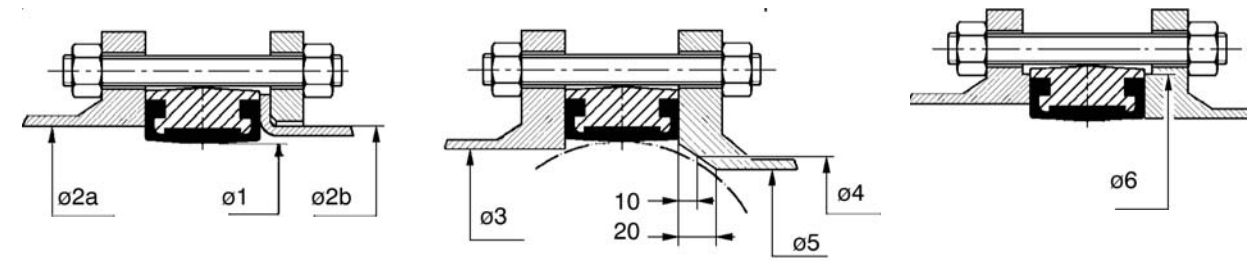
For downstream dismantling, successively loosen diagonally opposed tie rods.



Dead-end service

Flange dimensions

The valves can be installed between all commercial mating flanges and line connections without requiring any flange gaskets. The elastomer liner alone provides a tight seal at the flange connections. The drawings below show a valve of body type T1 installed between flanges. Please verify that the connection meets the requirements given below. The flange dimensions indicated in the table apply to all body types.



Drawing A

Drawing B

Drawing C

Ø2a and Ø3: flange face diameter

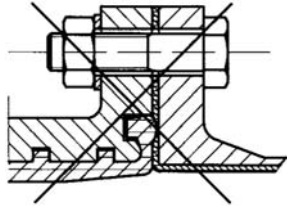
Ø2b: pipe OD with loose plate flange to DIN 2642 and NF E 29-251

Dimensions table of ISORIA 10/16

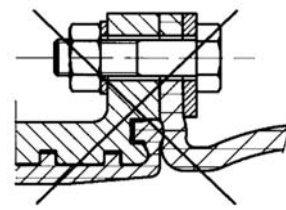
DN	NPS [inch]	Optimum Ø	Max. permissible Ø		Min. permissible Ø of flange face	Min. Ø at a distance of 10 mm from the flange face	Min. Ø at a distance of 20 mm from the flange face	Min. permissible raised face Ø of flanges with raised faces
		Ø1	Ø2a	Ø2b		Ø4	Ø5	
40	1½	40	54	49	32	-	-	77
50	2	49	63	61	33	-	-	86
65	2½	65	80	77	55	13	-	107
80	3	77	93	89	71	50	-	121
100	4	96	116	115	90	74	40	141
125	5	123	141,5	140	119	107	87	171
150	6	146	170,5 ¹⁵⁾	169	144	134	120	196
200	8	196	222 ¹⁵⁾	220	196	189	178	250
250	10	249	276,5 ¹⁵⁾	273	249	243	234	306
300	12	298	327,5 ¹⁵⁾	324	297	291	283	358
350	14	330	361	356	326	321	314	399
400	16	380	412	407	370	366	358	452
450	18	430	463	457	422	416	409	505
500	20	480	515	508	470	464	457	558
550	22	540	568	561	522	516	509	625
600	24	580	617	610	566	560	554	664
650	26	630	668	-	620	614	608	723
700	28	680	718	-	671	666	660	773
750	30	730	770	-	717	711	705	830
800	32	780	820	-	769	764	758	880
900	36	880	924	-	869	864	859	987
1000	40	980	1027	-	970	965	960	1094

15) Verify that body is correctly centred between the tie rods.

Coated flange



Flange with rubber coating



Expansion bellows

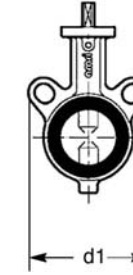
N.B.: Direct installation between rubber-coated flanges or with expansion bellows is not permitted. Contact us.

Installation between flanges made of polyethylene

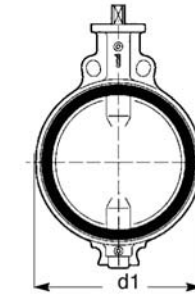
- Installation between flanges with flat faces is permitted.
- Installation between flanges with grooved faces is not permitted.

Bolting and weights

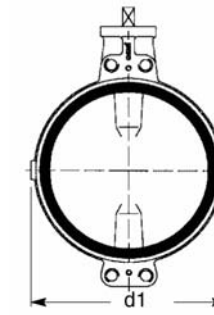
Bolting and weights for wafer-type body - T1



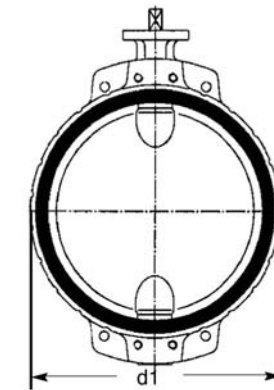
Drawing of ISORIA 10/16 T1 - DN 50



Drawing of ISORIA 10/16 T1 - DN 250



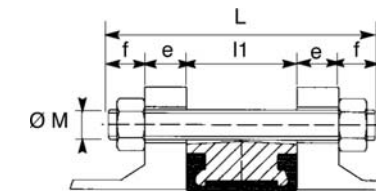
Drawing of ISORIA 10/16 T1 - DN 600



Drawing of ISORIA 10/16 T1 - DN 800

The drawings do not indicate the exact product design (number of tapped lugs/clearance holes).

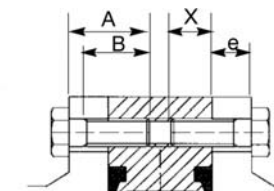
N.B.: Bolting is not included in our standard scope of supply.



Length of tie rod for wafer-type body - T1

$$L = l1 + 2e + 2f$$

- L: minimum length of tie rods
- l1: face-to-face length of valve
- e: flange thickness (customer-specific)
- f: thickness of nut + standardised overhang of tie rod



Length of bolt at shaft passage for wafer-type body - T1

$$A = e + X$$

- A: max. bolt length
- X: max. thread engagement depth
- e: flange thickness (customer-specific)
- B: min. thread length > A-e

Dimensions [mm] and weights [kg] for wafer-type body T1 - connections EN 1092-1 PN 10 and PN 16

DN	NPS [inch]	l1	d1	EN 1092-1 PN 10					EN 1092-1 PN 16					[kg]
				Ø M	Tie rod ¹⁶⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ¹⁶⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ¹⁷⁾		f	Qty	X	Qty ¹⁷⁾	
40	1½	33	108	M16	20	4	-	-	M16	20	4	-	-	1,1
50	2	43	118	M16	20	4	-	-	M16	20	4	-	-	1,3
65	2½	46	133	M16	20	4/8	-	-	M16	20	4/8	-	-	1,9
80	3	46	138	M16	20	8	-	-	M16	20	8	-	-	2,5
100	4	52	144	M16	20	8	-	-	M16	20	8	-	-	3,9
125	5	56	174	M16	20	8	-	-	M16	20	8	-	-	4,7
150	6	56	198	M20	24	8	-	-	M20	24	8	-	-	6,9
200	8	60	252	M20	24	8	-	-	M20	24	12	-	-	10,5
250	10	68	310	M20	24	12	-	-	M24	29	12	-	-	16,4
300	12	78	362	M20	24	12	-	-	M24	29	12	-	-	30
350	14	78	433	M20	24	16	-	-	M24	29	16	-	-	50
400	16	102	490	M24	29	16	-	-	M27	32	16	-	-	72
450	18	114	546	M24	29	16	24	4	M27	32	16	27	4	96
500	20	127	600	M24	29	20	-	-	M30	35	20	-	-	130
550	22	154	645	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	-
600	24	154	714	M27	32	20	-	4	M33	38	20	-	-	190
650	26	165	745	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	-
700	28	165	795	M27	32	20	30	4	M33	38	20	25	4	315
750	30	190	853	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	¹⁸⁾	-
800	32	190	903	M30	35	20	33	4	M36	42	20	36	4	475
900	36	203	1111	M30	35	24	33	4	M36	42	24	36	4	545
1000	40	216	1118	M33	38	24	36	4	M39	45	24	29	4	670

Dimensions [mm] and weights [kg] for wafer-type body T1 - connections JIS B2220, B2238, B2239 10K and 16K

DN	NPS [inch]	l1	d1	JIS B2220, B2238, B2239 10K					JIS B2220, B2238, B2239 16K					[kg]
				Ø M	Tie rod ¹⁶⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ¹⁶⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ¹⁷⁾		f	Qty	X	Qty ¹⁷⁾	
40	1½	33	108	M16	20	4	-	-	M16	20	4	-	-	1,1
50	2	43	118	M16	20	4	-	-	M16	20	8	-	-	1,3
65	2½	46	133	M16	20	4	-	-	M16	20	8	-	-	1,9
80	3	46	138	M16	20	8	-	-	M20	24	8	-	-	2,5
100	4	52	144	M16	20	8	-	-	M20	24	8	-	-	3,9
125	5	56	174	M20	24	8	-	-	M22	26	8	-	-	4,7
150	6	56	198	M20	24	8	-	-	M22	26	12	-	-	6,9
200	8	60	252	M20	24	12	-	-	M22	26	12	-	-	10,5
250	10	68	310	M22	26	12	-	-	M24	29	12	-	-	16,4
300	12	78	362	M22	26	16	-	-	M24	29	12	-	-	30
350	14	78	433	M22	26	16	-	-	M30x3	35	16	-	-	50
400	16	102	490	M24	29	16	-	-	M30x3	35	16	-	-	72
450	18	114	546	M24	29	16	24	4	M30x3	35	16	30	4	96
500	20	127	600	M24	29	20	-	-	M30x3	35	20	-	-	130
550	22	154	645	M30	35	16	30	4	M36x3	42	16	36	4	160
600	24	154	714	M30	35	20	30	4	M36x3	42	20	36	4	190
650	26	165	745	M30	35	20	37	4	M36x3	42	20	34	4	270
700	28	165	795	M30	45	20	34	4	M39x3	45	20	34	4	315
750	30	190	853	M30	35	20	37	4	M39x3	45	20	34	4	380
800	32	190	903	M30	35	20	37	4	M45x3	50	20	35	4	475
900	36	203	1111	M30	35	24	37	4	-	-	-	-	-	545
1000	40	216	1118	M36	42	24	37	4	-	-	-	-	-	670

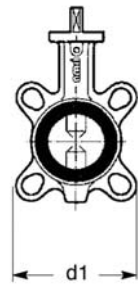
16) Quantity of nuts = quantity of tie rods x 2
17) Quantity of bolts x 2
18) Non-standardised connection

Dimensions [mm] and weights [kg] for wafer-type body T1 - connections ASME and MSS SP 44 Class 150

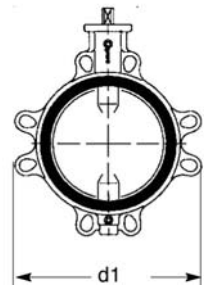
DN	NPS [inch]	l1	d1	ASME B16.5 class 150 ¹⁹⁾ ASME B16.1 class 125 ¹⁹⁾ MSS SP 44 Class 150 ¹⁹⁾ ASME B16.47 Class 150 Serie A ¹⁹⁾					[kg]
				UNC [inch]	Tie rod ¹⁶⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ¹⁷⁾	
40	1½	33	108	1/2	17	4	-	-	1,1
50	2	43	118	5/8	20	4	-	-	1,3
65	2½	46	133	5/8	20	4	-	-	1,9
80	3	46	138	5/8	20	4	-	-	2,5
100	4	52	144	5/8	20	8	-	-	3,9
125	5	56	174	3/4	24	8	-	-	4,7
150	6	56	198	3/4	24	8	-	-	6,9
200	8	60	252	3/4	24	8	-	-	10,5
250	10	68	310	7/8	29	12	-	-	16,4
300	12	78	362	7/8	29	12	-	-	30
350	14	78	433	1	32	12	-	-	50
400	16	102	490	1	32	16	-	-	72
450	18	114	546	1 1/8	35	16	-	-	96
500	20	127	600	1 1/8	35	16	30	4	130
550	22	154	645	1 1/4	38	16	33	4	160
600	24	154	714	1 1/4	38	20	-	-	190
650	26	165	745	1 1/4	38	20	25	4	270
700	28	165	795	1 1/4	38	24	25	4	315
750	30	190	853	1 1/4	38	24	33	4	380
800	32	190	903	1 1/2	45	24	29	4	475
900	36	203	1111	1 1/2	45	28	29	4	545
1000	40	216	1118	1 1/2	45	32	35	4	670

19) For DN's concerned, see connection standards.

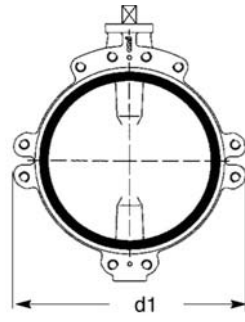
Bolting and weights for semi-lug body - T2



Drawing of ISORIA 10/16 T2 - DN 65



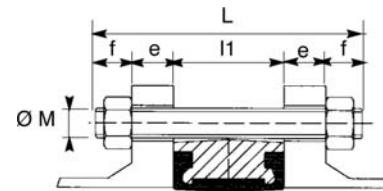
Drawing of ISORIA 10/16 T2 - DN 250



Drawing of ISORIA 10/16 T2 - DN 600

The drawings do not indicate the exact product design (number of tapped lugs/clearance holes).

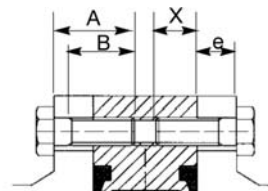
N.B.: Bolting is not included in our standard scope of supply.



Length of tie rod for semi-lug body - T2

$$L = l1 + 2e + 2f$$

- L: minimum length of tie rods
- l1: face-to-face length of valve
- e: flange thickness (customer-specific)
- f: thickness of nut + standardised overhang of tie rod



Length of bolt at shaft passage for semi-lug body - T2

$$A = e + X$$

- A: max. bolt length
- X: max. thread engagement depth
- e: flange thickness (customer-specific)
- B: min. thread length > A-e

Dimensions [mm] and weights [kg] for semi-lug body T2 - connections EN 1092-1 PN 10 and PN 16

DN	NPS [inch]	l1	d1	EN 1092-1 PN 10					EN 1092-1 PN 16					[kg]
				Ø M	Tie rod ²⁰⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ²⁰⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ²¹⁾		f	Qty	X	Qty ²¹⁾	
40	1½	33	108	M16	20	4	-	-	M16	20	4	-	-	1,1
50	2	43	118	M16	20	4	-	-	M16	20	4	-	-	1,3
65	2½	46	132	M16	20	4/8	-	-	M16	20	4/8	-	-	1,9
80	3	46	138	M16	20	8	-	-	M16	20	8	-	-	2,5
100	4	52	150	M16	20	8	-	-	M16	20	8	-	-	3,9
125	5	56	234	M16	20	8	-	-	M16	20	8	-	-	4,7
150	6	56	260	M20	24	8	-	-	M20	24	8	-	-	6,9
200	8	60	322	M20	24	8	-	-	M20	24	12	-	-	10,5
250	10	68	394	M20	24	12	-	-	M24	29	12	-	-	16,4
300	12	78	462	M20	24	12	-	-	M24	29	12	-	-	30
350	14	78	538	M20	24	10	20	6	M24	29	10	24	6	60
400	16	102	604	M24	29	10	24	6	M27	32	10	27	6	80
450	18	114	656	M24	29	14	24	6	M27	32	14	27	6	110
500	20	127	716	M24	29	12	24	8	M30	35	12	30	8	145
550	22	154	804	²²⁾	²²⁾	²²⁾	²²⁾	²²⁾	²²⁾	²²⁾	²²⁾	²²⁾	²²⁾	²²⁾
600	24	154	836	M27	32	10	27	10	M33	38	10	33	10	220

Dimensions [mm] and weights [kg] for semi-lug body T2 - connections JIS B2220, B2238, B2239 10K and 16K

DN	NPS [inch]	l1	d1	JIS B2220, B2238, B2239 10K					JIS B2220, B2238, B2239 16K					[kg]
				Ø M	Tie rod ²⁰⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ²⁰⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ²¹⁾		f	Qty	X	Qty ²¹⁾	
40	1½	33	108	M16	20	4	-	-	M16	20	4	-	-	1,1
50	2	43	118	M16	20	4	-	-	M16	20	8	-	-	1,3
65	2½	46	132	M16	20	4	-	-	M16	20	8	-	-	1,9
80	3	46	138	M16	20	8	-	-	M20	24	8	-	-	2,5
100	4	52	150	M16	20	8	-	-	M20	24	8	-	-	3,9
125	5	56	234	M20	24	8	-	-	M22	26	8	-	-	4,7
150	6	56	260	M20	24	8	-	-	M22	26	12	-	-	6,9
200	8	60	322	M20	24	12	-	-	M22	26	12	-	-	10,5
250	10	68	394	M22	26	12	-	-	M24	29	12	-	-	16,4
300	12	78	462	M22	26	16	-	-	M24	29	12	-	-	30
350	14	78	538	M22	26	10	22	6	M30 x 3	35	10	30	6	60
400	16	102	604	M24	29	10	24	6	M30 x 3	35	16	30	6	80
450	18	114	656	M24	29	12	24	6	M30 x 3	35	14	30	6	110
500	20	127	716	M24	29	12	24	8	M30 x 3	35	12	30	8	145
550	22	154	804	M24	35	12	30	8	M36 x 3	42	12	36	8	180
600	24	154	836	M30	35	14	30	10	M36x3	42	14	36	10	220

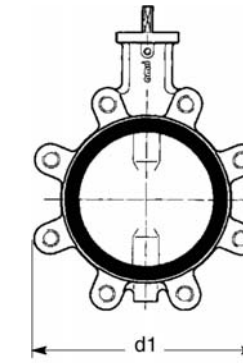
20) Quantity of nuts = quantity of tie rods x 2
21) Quantity of bolts x 2
22) Non-standardised connection

Dimensions [mm] and weights [kg] for semi-lug body T2 - connections ASME and MSS SP 44 Class 150

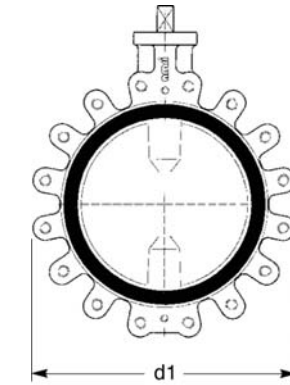
DN	NPS	l1	d1	ASME B16.5 class 150 ²³⁾ ASME B16.1 class 125 ²³⁾ MSS SP 44 Class 150 ²³⁾ ASME B16.47 Class 150 Serie A ²³⁾					[kg]
				UNC		Tie rod ²⁰⁾		Bolt	
				[inch]	[inch]	f	Qty	X	
40	1½	33	108	1/2	17	4	-	-	1,1
50	2	43	118	5/8	20	4	-	-	1,3
65	2½	46	132	5/8	20	4	-	-	1,9
80	3	46	138	5/8	20	4	-	-	2,5
100	4	52	150	5/8	20	8	-	-	3,9
125	5	56	234	3/4	24	8	-	-	4,7
150	6	56	260	3/4	24	8	-	-	6,9
200	8	60	322	3/4	24	8	-	-	10,5
250	10	68	394	7/8	29	12	-	-	16,4
300	12	78	462	7/8	29	12	-	-	30
350	14	78	538	1	32	6	27	6	60
400	16	102	604	1	32	10	27	6	80
450	18	114	656	1 1/8	35	10	30	6	110
500	20	127	716	1 1/8	35	12	30	8	145
550	22	154	804	1 1/4	38	12	32	8	180
600	24	154	836	1 1/4	38	10	32	10	220

23) For DN's concerned, see connection standards.

Bolting and weights for full-lug body with flat faces - T3



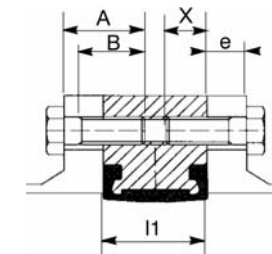
Drawing of ISORIA 10/16 T3 - DN 150



Drawing of ISORIA 10/16 T3 - DN 600

The drawings do not indicate the exact product design (number of lugs).

N.B.: Bolting is not included in our standard scope of supply.



Length of bolts for full-lug body with flat faces - T3

$$A = e + X$$

- A: max. bolt length
- X: max. thread engagement depth
- e: flange thickness (customer-specific)
- B: min. thread length > A-e
- l1: face-to-face length of valve

Dimensions [mm] and weights [kg] for full-lug body with flat faces T3 - connections EN 1092-1, PN 10 and PN 16

DN	NPS [inch]	l1	d1	EN 1092-1 PN 10					EN 1092-1 PN 16					[kg]
				Ø M	Tie rod ²⁴⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ²⁴⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ²⁵⁾		f	Qty	X	Qty ²⁵⁾	
40	1½	33	108	M16	-	-	14	4	M16	-	-	14	4	2
50	2	43	120	M16	-	-	18	4	M16	-	-	18	4	2,5
65	2½	46	134	M16	-	-	20	4/8	M16	-	-	20	4/8	3
80	3	46	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
80	3	46	178	M16	-	-	20	8	M16	-	-	20	8	4,5
100	4	52	210	M16	-	-	22	8	M16	-	-	22	8	5,5
125	5	56	236	M16	-	-	22	8	M16	-	-	22	8	9
150	6	56	260	M20	-	-	26	8	M20	-	-	26	8	11
200	8	60	312	M20	-	-	26	8	-	-	-	-	-	24
200	8	60	322	-	-	-	-	-	M20	-	-	26	12	25
250	10	68	396	M20	-	-	26	12	M24	-	-	29	12	39
300	12	78	466	M20	-	-	26	12	M24	-	-	30	12	46
350	14	78	510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62
350	14	78	530	M20	-	-	26	16	M24	-	-	30	16	70
400	16	102	598	M24	-	-	31	16	M27	-	-	34	16	101
450	18	114	622	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	122
450	18	114	654	M24	-	-	31	20	M27	-	-	34	20	139
500	20	127	708	M24	-	-	24	8	M30	-	-	30	8	145
550	22	154	774	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	179
600	24	154	822	M27	-	-	27	10	M33	-	-	33	10	233
600	24	154	830	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	233

Dimensions [mm] and weights [kg] for full-lug body with flat faces T3 - connections JIS B2220, B2238, B2239 10K and 16K

DN	NPS [inch]	l1	d1	JIS B2220, B2238, B2239 10K					JIS B2220, B2238, B2239 16K					[kg]
				Ø M	Tie rod ²⁴⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ²⁴⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ²⁵⁾		f	Qty	X	Qty ²⁵⁾	
40	1½	33	108	M16	-	-	14	4	M16	-	-	14	4	2
50	2	43	120	M16	-	-	18	4	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	2,5
65	2½	46	134	M16	-	-	20	4	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	3
80	3	46	140	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	-	-	-	-	-	4
80	3	46	178	M16	-	-	20	8	M20	-	-	20	8	4,5
100	4	52	210	M16	-	-	22	8	M20	-	-	24	8	5,5
125	5	56	236	M20	-	-	23	8	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	9
150	6	56	260	M20	-	-	26	8	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	11
200	8	60	312	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	24
200	8	60	322	M20	-	-	26	12	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	25
250	10	68	396	M22	-	-	28	12	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	39
300	12	78	466	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	M24	-	-	30	16	46
350	14	78	510	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	-	-	-	-	-	62
350	14	78	530	M22	-	-	28	16	M30x3	-	-	34	16	70
400	16	102	598	M24	-	-	31	16	M30x3	-	-	37	16	101
450	18	114	622	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	-	-	-	-	-	122
450	18	114	654	M27	-	-	34	20	M30x3	-	-	37	20	139
500	20	127	708	M27	-	-	34	20	M30x3	-	-	37	20	145
550	22	154	774	M27	-	-	34	20	M30x3	-	-	42	20	179
600	24	154	822	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	-	-	-	-	-	233
600	24	154	830	M30	-	-	32	24	M36x3	-	-	34	24	233

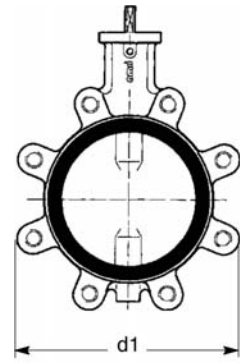
24) Quantity of nuts = quantity of tie rods x 2
25) Quantity of bolts x 2
26) Non-standardised connection

Dimensions [mm] and weights [kg] for full-lug body with flat faces T3 - connections ASME and MSS SP 44 Class 150

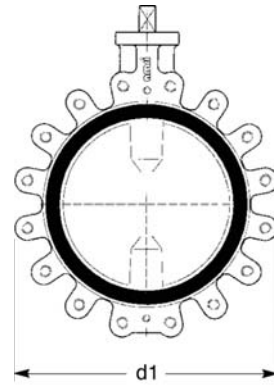
DN	NPS [inch]	l1	d1	ASME B16.5 class 150 ²⁷⁾ ASME B16.1 class 125 ²⁷⁾ MSS SP 44 Class 150 ²⁷⁾ ASME B16.47 Class 150 Serie A ²⁷⁾					[kg]
				UNC [inch]	Tie rod ²⁴⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ²⁵⁾	
40	1½	33	108	1/2	-	-	14	4	2
50	2	43	120	5/8	-	-	18	4	2,5
65	2½	46	134	5/8	-	-	20	4	3
80	3	46	140	5/8	-	-	20	4	4
80	3	46	178	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	4,5
100	4	52	210	5/8	-	-	22	8	5,5
125	5	56	236	3/4	-	-	23	8	9
150	6	56	260	3/4	-	-	26	8	11
200	8	60	312	3/4	-	-	26	8	24
200	8	60	322	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	25
250	10	68	396	7/8	-	-	28	12	39
300	12	78	466	7/8	-	-	28	12	46
350	14	78	510	1	-	-	30	12	62
350	14	78	530	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	70
400	16	102	598	1	-	-	34	16	101
450	18	114	622	1 1/8	-	-	37	16	122
450	18	114	654	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	139
500	20	127	708	1 1/8	-	-	37	20	145
550	22	154	774	1 1/4	-	-	39	20	179
600	24	154	822	1 1/4	-	-	42	20	233
600	24	154	830	²⁶⁾	-	-	²⁶⁾	²⁶⁾	233

27) For DN's concerned, see connection standards.

Bolting and weights for full-lug body with raised faces - T4



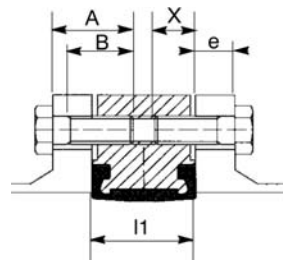
Drawing of ISORIA 10/16 T4 - DN 150



Drawing of ISORIA 10/16 T4 - DN 600

The drawings do not indicate the exact product design (number of lugs).

N.B.: Bolting is not included in our standard scope of supply.



$$A = e + X$$

- A: max. bolt length
- X: max. thread engagement depth
- e: flange thickness (customer-specific)
- B: min. thread length > A-e

Length of bolts for full-lug body with raised faces - T4

Dimensions [mm] and weights [kg] for full-lug body with raised faces T4 - connections EN 1092-1, PN 10 and PN 16

DN	NPS [inch]	l1	d1	EN 1092-1 PN 10				EN 1092-1 PN 16				[kg]		
				Ø M	Tie rod ²⁸⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ²⁸⁾			Bolt	
					f	Qty	X	Qty ²⁹⁾		f	Qty		X	Qty ²⁹⁾
40	1½	33	108	M16	-	-	14	4	M16	-	-	14	4	2
50	2	43	120	M16	-	-	18	4	M16	-	-	18	4	2,5
65	2½	46	134	M16	-	-	-	-	M16	-	-	20	4	3
80 ³⁰⁾	3	46	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
80 ³¹⁾	3	46	178	M16	-	-	20	8	M16	-	-	20	8	4,5
100	4	52	210	M16	-	-	22	8	M16	-	-	22	8	5,5
125	5	56	236	M16	-	-	22	8	M16	-	-	22	8	9
150	6	56	260	M20	-	-	26	8	M20	-	-	26	8	11
200 ³²⁾	8	60	312	M20	-	-	26	8	-	-	-	-	-	24
200 ³³⁾	8	60	322	-	-	-	-	-	M20	-	-	26	12	25
250	10	68	396	M20	-	-	26	12	M24	-	-	29	12	39
300	12	78	466	M20	-	-	26	12	M24	-	-	30	12	46
350 ³⁰⁾	14	78	510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62
350 ³¹⁾	14	78	530	M20	-	-	26	16	M24	-	-	30	16	70
400	16	102	598	M24	-	-	31	16	M27	-	-	34	16	101
450 ³⁰⁾	18	114	622	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	122
450 ³¹⁾	18	114	654	M24	-	-	31	20	M27	-	-	34	20	139
500	20	127	708	M24	-	-	24	8	M30	-	-	30	8	145
550	22	154	774	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	179
600 ³⁵⁾	24	154	822	M27	-	-	27	10	M33	-	-	33	10	233
600 ³⁶⁾	24	154	830	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233

Dimensions [mm] and weights [kg] for full-lug body with raised faces T4 - connections JIS B2220, B2238, B2239 10K and 16K

DN	NPS [inch]	l1	d1	JIS B2220, B2238, B2239 10K				JIS B2220, B2238, B2239 16K				[kg]		
				Ø M	Tie rod ²⁸⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ²⁸⁾			Bolt	
					f	Qty	X	Qty ²⁹⁾		f	Qty		X	Qty ²⁹⁾
40	1½	33	108	M16	-	-	14	4	M16	-	-	14	4	2
50	2	43	120	M16	-	-	18	4	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	2,5
65	2½	46	134	M16	-	-	20	4	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	3
80 ³⁰⁾	3	46	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
80 ³¹⁾	3	46	178	M16	-	-	20	8	M20	-	-	20	8	4,5
100	4	52	210	M16	-	-	22	8	M20	-	-	24	8	5,5
125	5	56	236	M20	-	-	23	8	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	9
150	6	56	260	M20	-	-	26	8	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	11
200 ³²⁾	8	60	312	-	-	-	-	-	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	24
200 ³³⁾	8	60	322	M20	-	-	26	12	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	25
250	10	68	396	M22	-	-	28	12	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	39
300	12	78	466	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	M24	-	-	30	16	46
350 ³⁰⁾	14	78	510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62
350 ³¹⁾	14	78	530	M22	-	-	28	16	M30x3	-	-	34	16	70
400	16	102	598	M24	-	-	31	16	M30x3	-	-	37	16	101
450 ³⁰⁾	18	114	622	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	-	-	-	-	-	122

- 28) Quantity of nuts = quantity of tie rods x 2 Quantity of nuts = quantity of tie rods x 2
- 29) Quantity of bolts x 2
- 30) Installation between flanges EN 1092 PN 6, ASME B16.5 Cl. 150, JIS B2220, B2238 and B2239-5K, BS 10 Tables D and E and AS 2129 Tables D and E
- 31) Installation between flanges EN 1092 PN 10, PN 16 and JIS B2220, B2238 and B2239 - 10K and 16K
- 32) Installation between flanges EN 1092 PN 6 and 10, ASME B16.5 Cl. 150, AWWA C 207 B, D and E, BS 10 Tables D and E, AS 2129 Tables D and E and JIS B2220, B2238 and B2239-5K
- 33) Installation between flanges EN 1092 PN 16 and JIS B2220, B2238 and B2239-10K
- 34) Non-standardised connection
- 35) Installation between flanges EN 1092 PN 10, PN 16, ASME B16.5 Cl. 150 and JIS B2220, B2238 and B2239-5K
- 36) Installation between flanges JIS B2220, B2238 and B2239-10K

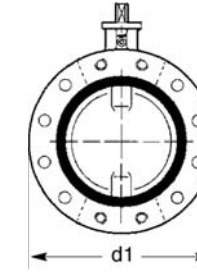
DN	NPS	I1	d1	JIS B2220, B2238, B2239					JIS B2220, B2238, B2239					[kg]
				10K		16K			10K		16K			
				Ø M	Tie rod ²⁸⁾	Bolt		Ø M	Tie rod ²⁸⁾	Bolt				
[inch]	f	Qty	X	Qty ²⁹⁾	f	Qty	X	Qty ²⁹⁾						
450 ³¹⁾	18	114	654	M27	-	-	34	20	M30x3	-	-	37	20	139
500	20	127	708	M27	-	-	34	20	M30x3	-	-	37	20	145
550	22	154	774	M27	-	-	34	20	M36x3	-	-	42	20	179
600 ³⁵⁾	24	154	822	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233
600 ³⁶⁾	24	154	830	M30	-	-	32	24	M36x3	-	-	34	24	233

Dimensions [mm] and weights [kg] for full-lug body with raised faces T4 - connections ASME and MSS SP 44 Class 150

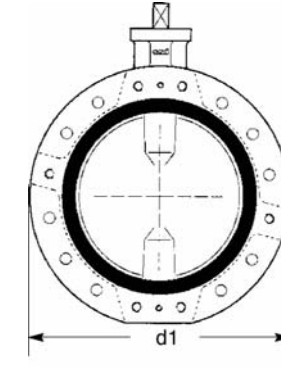
DN	NPS	I1	d1	ASME B16.5 class 150 ³⁷⁾ ASME B16.1 class 125 ³⁷⁾ MSS SP 44 Class 150 ³⁷⁾ ASME B16.47 Class 150 Serie A ³⁷⁾					[kg]		
				UNC		Tie rod ²⁸⁾				Bolt	
				[inch]	[inch]	f	Qty	X		Qty ²⁹⁾	
40	1½	33	108	1/2	-	-	14	4	2		
50	2	43	120	5/8	-	-	18	4	2,5		
65	2½	46	134	5/8	-	-	20	4	3		
80 ³⁰⁾	3	46	140	5/8	-	-	20	4	4		
80 ³¹⁾	3	46	178	-	-	-	-	-	4,5		
100	4	52	210	5/8	-	-	22	8	5,5		
125	5	56	236	3/4	-	-	23	8	9		
150	6	56	260	3/4	-	-	26	8	11		
200 ³²⁾	8	60	312	3/4	-	-	26	8	24		
200 ³³⁾	8	60	322	-	-	-	-	-	25		
250	10	68	396	7/8	-	-	28	12	39		
300	12	78	466	7/8	-	-	28	12	46		
350 ³⁰⁾	14	78	510	1	-	-	30	12	62		
350 ³¹⁾	14	78	530	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	70		
400	16	102	598	1	-	-	34	16	101		
450 ³⁰⁾	18	114	622	1 1/8	-	-	37	16	122		
450 ³¹⁾	18	114	654	³⁴⁾	-	-	³⁴⁾	³⁴⁾	139		
500	20	127	708	1 1/8	-	-	37	20	145		
550	22	154	774	1 1/4	-	-	39	20	179		
600 ³⁵⁾	24	154	822	1 1/4	-	-	42	20	233		
600 ³⁶⁾	24	154	830	-	-	-	-	-	233		

37) For DN's concerned, see connection standards.

Bolting and weights for flanged body with flat faces - T5 DN 150 - 600



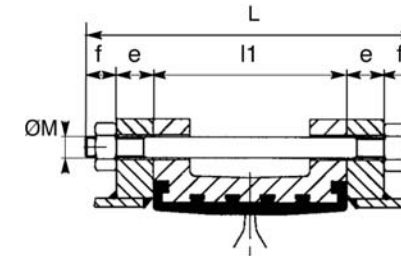
Drawing of ISORIA 10/16 T5 - DN 250



Drawing of ISORIA 10/16 T5 - DN 400

The drawings do not indicate the exact product design (number of tapped holes/plain holes)

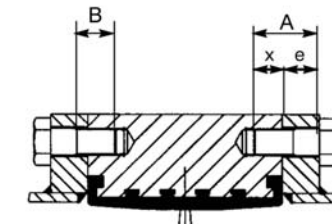
N.B.: Bolting is not included in our standard scope of supply.



Length of tie rod for flanged body with flat faces - T5

$$L = l1 + 2e + 2f$$

L: minimum length of tie rods
l1: face-to-face length of valve
e: flange thickness (customer-specific)
f: thickness of nut + standardised overhang of tie rod



Length of bolt at shaft passage for flanged body with flat faces - T5

$$A = e + X$$

A: max. bolt length
X: max. thread engagement depth
e: flange thickness (customer-specific)
B: min. thread length > A-e

Dimensions [mm] and weights [kg] for flanged body with flat faces T5 - connections EN 1092-1, PN 10 and PN 16

DN	NPS	I1	d1	EN 1092-1 PN 10					EN 1092-1 PN 16					[kg]
				Ø M	Tie rod ³⁸⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ³⁸⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ³⁹⁾		f	Qty	X	Qty ³⁹⁾	
150	6	56	260	M20	24	4	20	4	M20	24	4	16	4	11
200	8	60	322	M20	24	4	20	4	M20	24	8	16	4	23
250	10	68	394	M20	24	8	20	4	M24	29	8	24	4	40
300	12	78	462	M20	24	6	20	6	M24	29	6	24	6	60
350	14	78	538	M20	24	10	20	6	M24	29	10	24	6	80
400	16	102	604	M24	29	10	24	6	M27	32	10	27	6	105
450	18	114	656	M24	29	14	24	6	M27	32	14	27	6	130
500	20	127	716	M24	29	12	24	8	M30	35	12	30	8	180
550	22	154	804	⁴⁰⁾ M27	⁴⁰⁾ 32	⁴⁰⁾ 10	⁴⁰⁾ 27	⁴⁰⁾ 10	⁴⁰⁾ M33	⁴⁰⁾ 38	⁴⁰⁾ 10	⁴⁰⁾ 33	⁴⁰⁾ 10	⁴⁰⁾ 260
600	24	154	836	M27	32	10	27	10	M33	38	10	33	10	260

Dimensions [mm] and weights [kg] for flanged body with flat faces T5 - connections JIS B2220, B2238, B2239 10K and 16K

DN	NPS	I1	d1	JIS B2220, B2238, B2239 10K					JIS B2220, B2238, B2239 16K					[kg]
				Ø M	Tie rod ³⁸⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ³⁸⁾		Bolt		
					f	Qty	X	Qty ³⁹⁾		f	Qty	X	Qty ³⁹⁾	
150	6	56	260	M20	24	4	20	4	M22	26	8	22	4	11
200	8	60	322	M20	24	8	20	4	M22	26	8	22	4	23
250	10	68	394	M22	26	8	22	4	M24	29	8	24	4	40
300	12	78	462	M22	26	10	22	6	M24	29	10	24	6	60
350	14	78	538	M22	26	10	22	6	M30x3	35	10	30	6	80
400	16	102	604	M24	29	10	24	6	M30x3	35	10	30	6	105
450	18	114	656	M24	29	12	24	6	-	-	-	-	-	130
500	20	127	716	M24	29	12	24	8	M30x3	35	12	30	8	180
550	22	154	804	M30	35	12	30	8	-	-	-	-	-	230
600	24	154	836	M30	35	14	30	10	M30x3	42	14	36	10	260

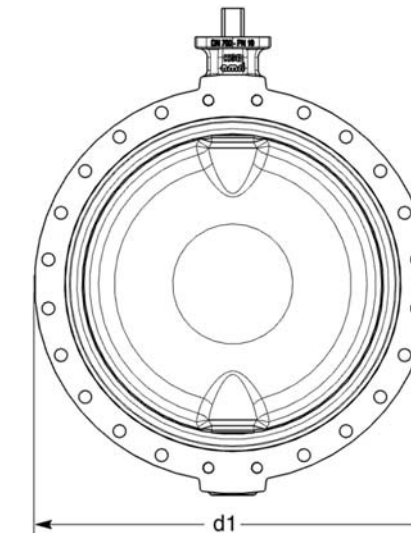
Dimensions [mm] and weights [kg] for flanged body with flat faces T5 - connections ASME and MSS SP 44 Class 150

DN	NPS	I1	d1	ASME B16.5 class 150 ⁴¹⁾ ASME B16.1 class 125 ⁴¹⁾ MSS SP 44 Class 150 ⁴¹⁾ ASME B16.47 Class 150 Serie A ⁴¹⁾					[kg]
				UNC	Tie rod ³⁸⁾		Bolt		
					[inch]	f	Qty	X	
150	6	56	260	3/4	24	4	20	4	11
200	8	60	322	3/4	24	4	20	4	23
250	10	68	394	7/8	29	8	24	4	40
300	12	78	462	7/8	29	6	24	6	60
350	14	78	538	1	32	6	27	6	80
400	16	102	604	1	32	10	27	6	105
450	18	114	656	1 1/8	35	10	30	6	130
500	20	127	716	1 1/8	35	12	30	8	180
550	22	154	804	1 1/4	38	12	32	8	230
600	24	154	836	1 1/4	38	10	32	10	260

38) Quantity of nuts = quantity of tie rods x 2
Quantity of nuts = quantity of tie rods x 2
39) Quantity of bolts x 2
40) Non-standardised connection
41) For DN's concerned, see connection standards.

Bolting and weights for flanged body with flat faces - T5 DN 650 - 600

Flanged installation is permitted up to a max. differential pressure of 10 bar

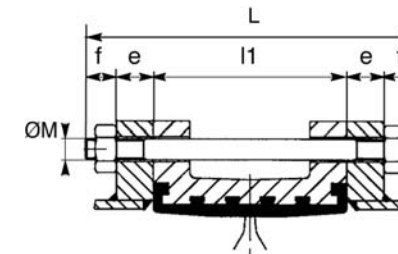


Drawing of ISORIA 10/16 T5 - DN 700

The drawings do not indicate the exact product design (number of tapped holes/clearance holes).

N.B.: Bolting is not included in our standard scope of supply.

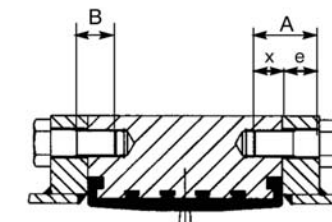
Installation between flanges



Length of tie rod for flanged body with flat faces - T5

$$L = l1 + 2e + 2f$$

L: minimum length of tie rods
l1: face-to-face length of valve
e: flange thickness (customer-specific)
f: thickness of nut + standardised overhang of tie rod

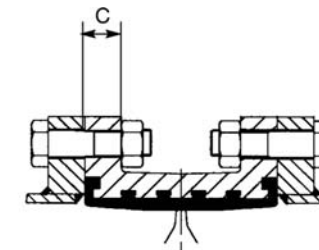


Length of bolt at shaft passage for flanged body with flat faces - T5

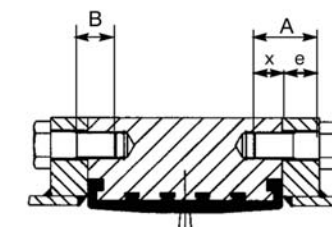
$$A = e + X$$

A: max. bolt length
X: max. thread engagement depth
e: flange thickness (customer-specific)
B: min. thread length > A-e
C: flange thickness

Flanged installation



Length of bolts for flanged body with flat faces - T5



Length of bolt at shaft passage for flanged body with flat faces - T5

Information on fasteners available on request

Dimensions [mm] and weights [kg] for flanged body with flat faces T5 - connections EN 1092-1, PN 10 and PN 16

DN	NPS [inch]	l1	d1	C	EN 1092-1 PN 10					EN 1092-1 PN 16					[kg]
					Ø M	Tie rod ⁴²⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ⁴²⁾		Bolt		
						f	Qty	X	Qty ⁴³⁾		f	Qty	X	Qty ⁴³⁾	
650	26	165	835 ⁴⁴⁾	31	45)	45)	45)	45)	45)	45)	45)	45)	45)	45)	-
650	26	165	869 ⁴⁶⁾	31	45)	45)	45)	45)	45)	45)	45)	45)	45)	45)	-
700	28	165	895 ⁴⁴⁾	32,5	M27	32	20	27	4	-	-	-	-	-	330
700	28	165	925 ⁴⁷⁾	32,5	-	-	-	-	-	M33	38	20	25	4	350
750	30	190	965 ⁴⁴⁾	33,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	405
750	30	190	985 ⁴⁷⁾	33,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	425
800	32	190	1015 ⁴⁴⁾	35	M30	35	20	30	4	-	-	-	-	-	505
800	32	190	1075 ⁴⁷⁾	35	-	-	-	-	-	M36	42	20	36	4	525
900	36	203	1115 ⁴⁴⁾	37,5	M30	35	24	30	4	-	-	-	-	-	590
900	36	203	1160 ⁴⁷⁾	37,5	-	-	-	-	-	M36	42	24	36	4	620
1000	40	216	1230 ⁴⁴⁾	40	M33	38	24	33	4	-	-	-	-	-	740
1000	40	216	1275 ⁴⁷⁾	40	-	-	-	-	-	M39	45	24	29	4	780

Dimensions [mm] and weights [kg] for flanged body with flat faces T5 - connections JIS B2220, B2238, B2239 10K and 16K

DN	NPS [inch]	l1	d1	C	JIS B2220, B2238, B2239 10K					JIS B2220, B2238, B2239 16K					[kg]
					Ø M	Tie rod ⁴²⁾		Bolt		Ø M	Tie rod ⁴²⁾		Bolt		
						f	Qty	X	Qty ⁴³⁾		f	Qty	X	Qty ⁴³⁾	
650	26	165	835 ⁴⁴⁾	31	M30	35	20	37	4	M30	35	20	37	4	285
650	26	165	869 ⁴⁶⁾	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	305
700	28	165	895 ⁴⁴⁾	32,5	M30	35	20	37	4	M30	35	20	37	4	330
700	28	165	925 ⁴⁷⁾	32,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350
750	30	190	965 ⁴⁴⁾	33,5	M30	35	20	37	4	M30	35	20	37	4	405
750	30	190	985 ⁴⁷⁾	33,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	425
800	32	190	1015 ⁴⁴⁾	35	M30	35	24	37	4	M30	35	24	37	4	505
800	32	190	1075 ⁴⁷⁾	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	525
900	36	203	1115 ⁴⁴⁾	37,5	M30	35	24	37	4	M30	35	24	37	4	590
900	36	203	1160 ⁴⁷⁾	37,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	620
1000	40	216	1230 ⁴⁴⁾	40	M36	42	24	37	4	M36	42	24	37	4	740
1000	40	216	1275 ⁴⁷⁾	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	780

42) Quantity of nuts = quantity of tie rods x 2 Quantity of nuts = quantity of tie rods x 2
43) Quantity of bolts x 2
44) Installation between flanges EN 1092 PN 6, 10, JIS B2220, B2238 and B2239-5K and 10K
45) Non-standardised connection
46) Installation between flanges EN 1092 PN 16, MSS SP 44 Cl. 150, ASME B16.1 Cl. 125
47) Installation between flanges EN 1092 PN 16, MSS SP 44 Cl. 150, ASME B16.1 Cl. 125, AS 2129 Cl. D and E and BS 10 Cl. D and E

Dimensions [mm] and weights [kg] for flanged body with flat faces T5 - connections ASME and MSS SP 44 Class 150

DN	NPS [inch]	l1	d1	C	ASME B16.5 class 150 ⁴⁸⁾ ASME B16.1 class 125 ⁴⁸⁾ MSS SP 44 Class 150 ⁴⁸⁾ ASME B16.47 Class 150 Serie A ⁴⁸⁾					[kg]
					UNC	Tie rod ⁴²⁾		Bolt		
						f	Qty	X	Qty ⁴³⁾	
650	26	165	835 ⁴⁴⁾	31	-	-	-	-	-	285
650	26	165	869 ⁴⁶⁾	31	1"¼	38	20	25	4	305
700	28	165	895 ⁴⁴⁾	32,5	-	-	-	-	-	330
700	28	165	925 ⁴⁷⁾	32,5	1"¼	38	24	25	4	350
750	30	190	965 ⁴⁴⁾	33,5	-	-	-	-	-	405
750	30	190	985 ⁴⁷⁾	33,5	1"¼	38	24	33	4	425
800	32	190	1015 ⁴⁴⁾	35	-	-	-	-	-	505
800	32	190	1075 ⁴⁷⁾	35	1"½	45	24	29	4	525
900	36	203	1115 ⁴⁴⁾	37,5	-	-	-	-	-	590
900	36	203	1160 ⁴⁷⁾	37,5	1"½	45	28	29	4	620
1000	40	216	1230 ⁴⁴⁾	40	-	-	-	-	-	740
1000	40	216	1275 ⁴⁷⁾	40	1"½	45	32	35	4	780

48) For DN's concerned, see connection standards.



KSB S.A.S.
4, allée des Barbanniers • 92635 Gennevilliers Cedex (France)
Tél. +33 1 41 47 75 00 • Fax +33 1 41 47 75 10
www.ksb.com

5.- FILTRE

► La Referencia en Regulación

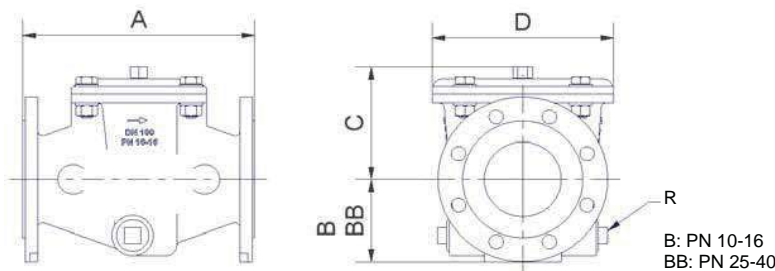
- DN 40 to DN 800
- PN 10 - 16 - 25 - 40
- Tornillería en acero inoxidable
- Purgador incorporado
- Temperatura máxima 80°C

► AQUA 90-501 Función e Instalación

El modelo AQUA 90-501 de concepción compacta y robusta se utiliza para proteger con una filtración eficaz, los aparatos presentes en una red de distribución o transporte de agua. Dispone de tapa de registro en la parte superior para facilitar el mantenimiento. Además, el modelo AQUA 90-501 dispone de tapones laterales roscados para facilitar una limpieza rápida sin abrir la tapa superior, estos pueden ser equipados con válvula de purga manual o automática-autónoma-programable (CLA-VAL SERIE ECO) permitiendo una limpieza automática del filtro.

Superficie del tamiz filtrante, mínimo 1,5 veces el DN.

► AQUA 90-501 Dimensiones y Construcción



► AQUA 90-501 Materiales

- **Cuerpo y tapa** : Fundición dúctil GGG40 protegida con revestimiento epoxi alimentario.
- **Tamiz de forma convexa**: Acero inoxidable 316, reforzado por una rejilla de fundición dúctil GGG-40 con recubrimiento epoxi.
- **Tamiz estándar**: paso 2,0 mm. (En opción: 1,0 mm o 1,5 mm)
- **Bridas taladradas**: PN 10, PN 16, PN25 o PN 40, de DN 40 hasta DN 200
- **Bridas taladradas**: PN 10, PN 16, PN 25 de DN 250 - DN 800
- **Tornillería**: Acero inoxidable 303

Dimensiones

DN	40/50	60/65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
A [mm]	230	230	300	300	400	400	500	580	610	650	800	800	950	1100	1150	1150
B [mm]	82,5	92,5	103	110	125	142,5	170	225	227,5	260	310	335	485	485	485	513
BB [mm]	82,5	92,5	103	110	125	142,5	170	225	242,5	277,5	310	335	485	485	485	543
C [mm]	96	96	150	150	191	191	224	295	385	380	500	500	609	609	609	609
D [mm]	200	200	235	235	400	400	460	560	680	680	900	900	1190	1190	1190	1190
R ["]	R 1 1/4"					R 2"					R 3"					
M [kg]	13,8	14,6	22	23	46	48	76	165	230	250	410	430	770	850	950	998

Coefficiente de pérdida de carga

Kv [m3/h]	83	187	306	565	806	1422	2527	3949	5687	7741	10111	12796	15798	22749	27695	33021
Cv [l/s]	23	52	85	157	224	395	702	1097	1580	2150	2809	3555	4388	6319	7693	9172
K -	0,6	0,6	0,7	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6

Kv o Cv = m3/h o l/s que provocan una pérdida de carga de 1 bar. Para agua a 15°C (tamiz totalmente limpio).

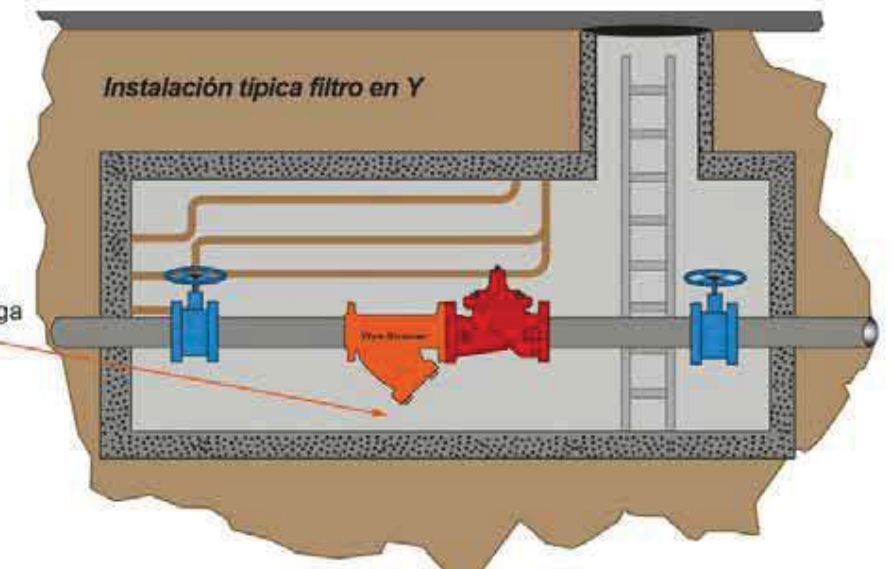
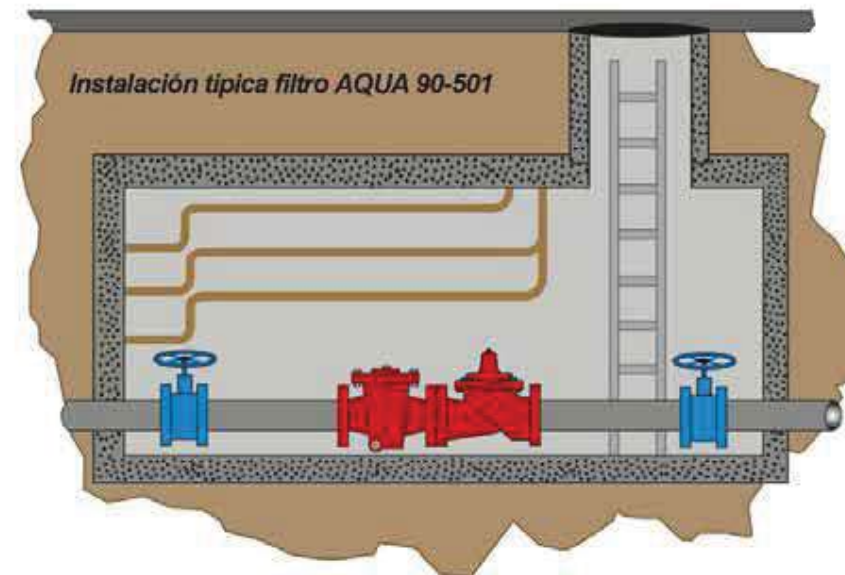


Ventajas de usar el filtro de tapa superior:

- Protege válvulas y equipos de la suciedad.
- Bajo coste.
- Construcción estándar en fundición dúctil.
- Fusion bonded epoxy coating standard.
- Malla filtrante en acero inoxidable 316.
- Disponible en PN10/16/25.
- Equipados con un purgador en la tapa superior.
- La tapa superior se puede desmontar fácilmente para facilitar la limpieza interior del filtro.
- Requiere menos espacio. No se extiende por la zona inferior de la tubería, pudiéndolo instalar a nivel de suelo, a diferencia de un filtro en "Y" que obliga a elevar la instalación para su mantenimiento



Visitenos en
www.solcov.com
en
Regulación y filtros



Cuando se instala un filtro en "Y", es necesario dejar un espacio para poder acceder a la tapa y facilitar su limpieza, provocando que la tubería principal tenga que elevarse del suelo.

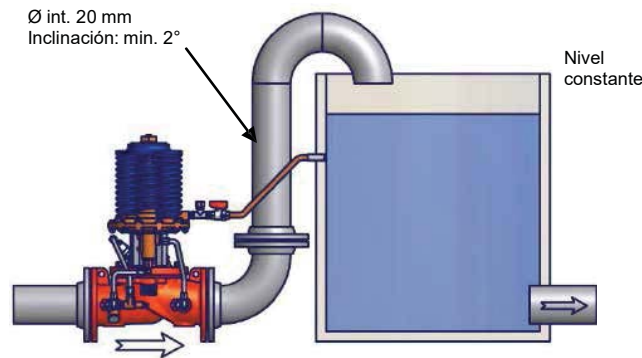
6.- VÀLVULA ALTIMÈTRICA DE NIVELL CONSTANT

Válvula Altimétrica de Nivel Constante

☒ La Referencia en Regulación

- ☒ Funcionamiento automático y autónomo
- ☒ Reglajes simples y mantenimiento fácil
- ☒ Materiales aprobados
- ☒ Garantía CLA-VAL

☒ CLA-VAL SERIE 208 Función principal



☒ CLA-VAL 208-01 Aplicación típica

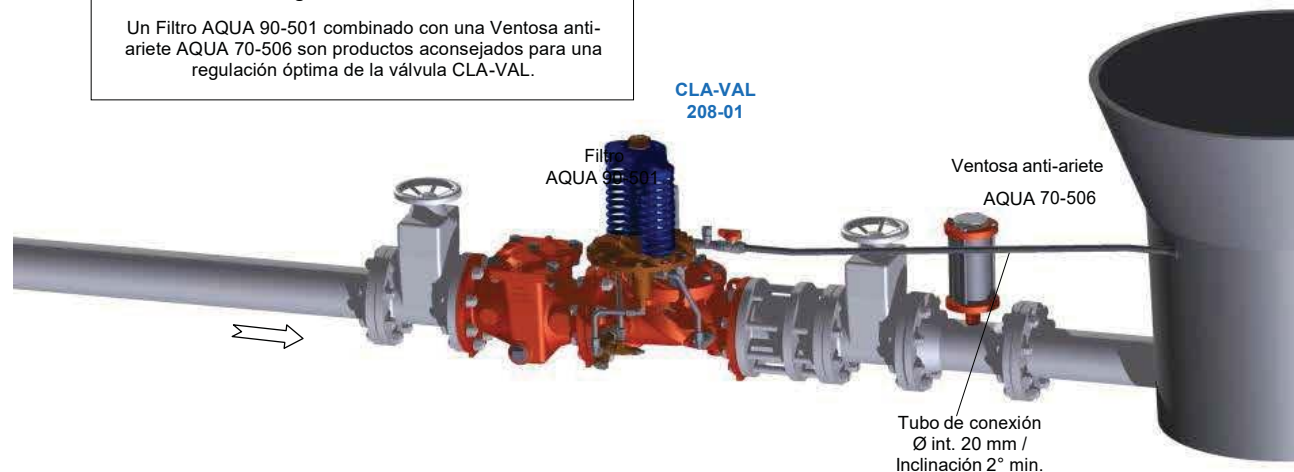
El modelo CLA-VAL 208-01 se utiliza normalmente en los depósitos cerrados, o donde el acceso al nivel del agua no es fácil, con conducciones de llenado y vaciado separadas.

El modelo CLA-VAL 208-01 permite el paso del fluido unidireccionalmente.

El tubo de medida debe ser de Ø 20 mm mínimo y inclinado unos 2° con el fin de evitar las bolsas de aire.

Montaje recomendado para una válvula de Regulación CLA-VAL

Un Filtro AQUA 90-501 combinado con una Ventosa anti-ariete AQUA 70-506 son productos aconsejados para una regulación óptima de la válvula CLA-VAL.



Piloto, alta sensibilidad, de reducción de presión CRD-HS



La SERIE CLA-VAL 208 mantiene el nivel de un depósito a una altura constante.

La SERIE CLA-VAL 208 puede instalarse en la entrada o en la salida de un depósito y controlar el caudal de llenado o de vaciado hacia la red.

Ha pensado Usted en todo?

- Opción LFS? Acelerar la abertura a bajo caudal
- Opción ACS/KO? Protección contra la cavitación destructiva
- KG1? Evitar el bloqueo (eje anti incrustación)
- El mantenimiento? Prolonga la vida del producto
- El entorno? Adaptarlo a riesgos (hielo & temperatura)
- La seguridad? Añadir protecciones hidráulicas
- La protección? Controlar las sobrepresiones del sistema.
- La corrosión? Utilizar materiales mejor adaptados
- Cuestiones- Dudas? Contactar CLA-VAL!

Válvula con sistema de abertura progresivo LFS

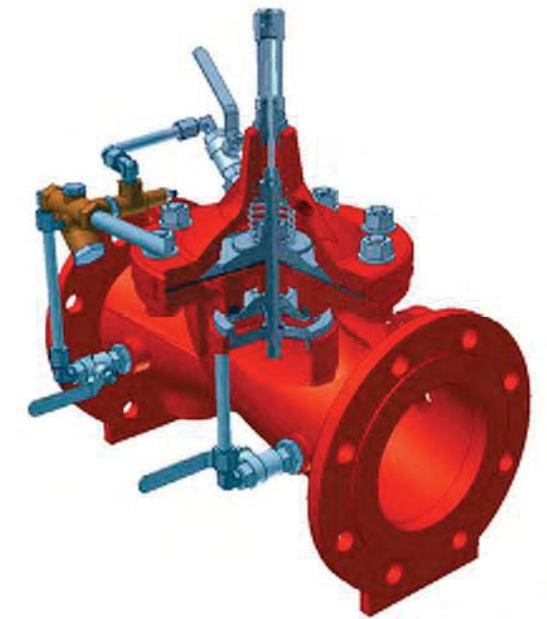
La Referencia en Regulación

CLA-VAL SERIE 100 Función principal

La válvula de base de membrana CLA-VAL HYTROL 100-LFS integra un dispositivo "pequeños caudales" dentro de su mecanismo interno clásico. El dispositivo 100-LFS permite a las válvulas automáticas CLA-VAL controlar de manera precisa, regularmente y sin reducción de su rendimiento, los valores de consigna prescritos dentro de todos los rangos de caudal, particularmente en pequeños caudales. La válvula CLA-VAL HYTROL 100-LFS es de especial aplicación en las redes de distribución con fuertes variaciones en la demanda.

La válvula HYTROL 100-LFS está disponible en 3 tipos de válvulas de base:

- NGE: Nuevo modelo paso recto
- GE: Paso recto tradicional
- AE: Paso angular

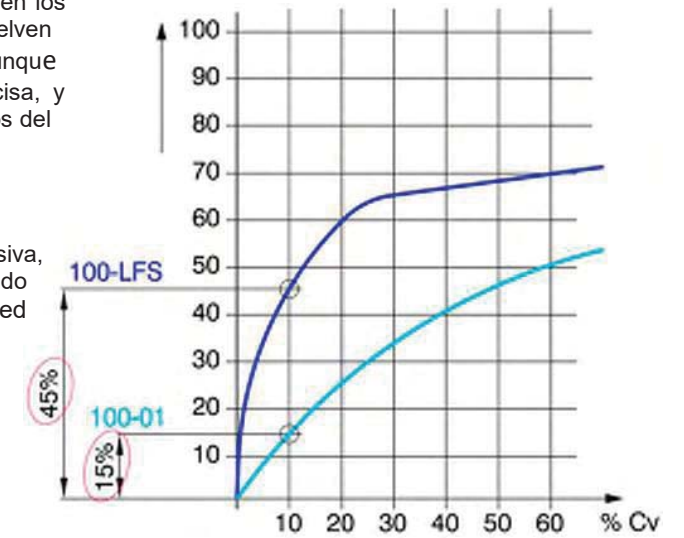


CLA-VAL 100-LFS Principio de funcionamiento

Las grandes variaciones de consumo diarias, provocan delicados problemas en la regulación. Las diferencias de caudal provocan choques hidráulicos responsables de roturas importantes en los periodos de poco consumo. Estos problemas solo se resuelven parcialmente instalando un bypass o un sistema V-Port, aunque estas soluciones no permiten obtener una regulación precisa, y afectan de manera importante los rendimientos hidráulicos del aparato. (Un sistema V-Port provoca una disminución en el rendimiento de una válvula hidráulica superior al 30%).

El dispositivo "pequeño caudal" CLA-VAL 100-LFS está especialmente concebido para regular de manera progresiva, desde el más pequeño hasta el máximo caudal, manteniendo los valores de consigna prescritos en toda la red de distribución. El dispositivo "LFS" no disminuye el rendimiento de la válvula a caudal máximo.

Por un 10% del Cv, la carrera de una válvula clásica CLA-VAL 100-01 es del 15% cuando la de una válvula CLA-VAL 100-LFS tiene un grado de abertura del 45%!



Válvula de base

Válvula de base HYTROL/HYTROL NGE-316	100-01
Válvula de base TYTAN	100-01
Válvula auxiliar HYTROL	000130TT
Válvula de base ROLL SEAL	100-42
Válvula de base DELUGE	100G

Informaciones suplementarias

	Docum
5 Dimensiones	000122
5 Rango de presiones & materiales	000123

Otras funciones: contactar CLA-VAL

7.- CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC



OPTIFLUX 2000 Hoja de datos técnica

Sensor de caudal electromagnético

- Para todas las aplicaciones de agua y aguas residuales
- Amplio rango de aprobaciones para el agua potable
- Construcción robusta, totalmente soldada



La documentación sólo está completa cuando se usa junto con la documentación relevante del convertidor.

1	Características del producto	3
1.1	Solución fiable para la industria del agua y aguas residuales	3
1.2	Opciones	5
1.3	Principio de medida	7
2	Datos técnicos	8
2.1	Datos técnicos	8
2.2	Metrología legal	15
2.2.1	OIML R49	15
2.2.2	Anexo III (MI-001) de la MID	17
2.3	Precisión de medida	19
2.4	Reducción de la presión	20
2.5	Presión en vacío	22
2.6	Dimensiones y pesos	23
3	Instalación	27
3.1	Uso previsto	27
3.2	Notas generales sobre la instalación	27
3.2.1	Vibraciones	27
3.2.2	Campo magnético	27
3.3	Condiciones de instalación	28
3.3.1	Entrada y salida	28
3.3.2	Codos en 2 o 3 dimensiones	28
3.3.3	Sección en T	29
3.3.4	Codos	29
3.3.5	Descarga abierta	30
3.3.6	Desviación de las bridas	30
3.3.7	Bomba	30
3.3.8	Válvula de control	31
3.3.9	Purga del aire y fuerzas de vacío	31
3.3.10	Posición de montaje	32
3.4	Instalación en un pozo de medida y aplicaciones bajo la superficie	33
3.5	Montaje	34
3.5.1	Pares de apriete y presiones	34
4	Conexiones eléctricas	38
4.1	Instrucciones de seguridad	38
4.2	Puesta a tierra	38
4.3	Referencia virtual para IFC 300 (versión C, W y F)	40
4.4	Diagramas de conexión	40
5	Notas	41

1.1 Solución fiable para la industria del agua y aguas residuales

El **OPTIFLUX 2000** está diseñado para satisfacer las exigencias de todas las aplicaciones con agua y aguas residuales incluyendo aguas subterráneas, agua potable, aguas residuales, lodos y aguas negras, agua industrial y agua salada.

El OPTIFLUX 2000 se caracteriza por una duración comprobada en el campo y sin igual. Esto queda asegurado gracias a la construcción completamente soldada, el tubo de paso integral, la ausencia de partes móviles y los materiales del recubrimiento resistentes al desgaste. El sensor tiene el rango de diámetros más amplio disponible en el mercado: de DN25 a DN3000.



- ① Construcción robusta completamente soldada
- ② Rango de diámetros: DN25...DN3000
- ③ Fundas de PP, PO y goma dura

Características principales

- Las fundas robustas son aptas para todas las aplicaciones de agua y agua residual
- Duración comprobada y sin igual, base instalada muy grande
- A prueba de manipulaciones, construcción completamente soldada, también disponible en construcciones específicas del cliente
- Aprobaciones para agua potable incluyendo KTW, KIWA, ACS, DVGW, NSF, WRAS
- Apto para instalaciones subterráneas y para inmersión constante (IP68)
- Medida de caudal bidireccional
- Cumple los requisitos para la transferencia de custodia (MID MI-001, OIML R49, ISO 4064, EN 14154)
- Calibración de serie de los sensores en la fábrica hasta el diámetro DN3000
- Instalación y puesta en servicio sencillas
- Los anillos de puesta a tierra se pueden omitir con la opción de referencia virtual en el IFC 300
- Verificación in situ con OPTICHECK
- Capacidades de diagnóstico muy amplias
- Sin mantenimiento

Industrias

- Agua
- Aguas residuales
- Pulpa y papel
- Minerales y minería
- Hierro, acero y metales
- Potencia

Aplicaciones

- Extracción de agua
- Purificación y desalinización del agua
- Redes de distribución del agua potable
- Medida o facturación del consumo de agua
- Detección de fugas
- Irrigación
- Aguas industriales
- Agua de refrigeración
- Aguas residuales
- Aguas negras y lodo
- Agua marina

1.2 Opciones

La solución fiable para la industria del agua y aguas residuales



De estándar a personalizado

Para simplificar el pedido el rango estándar del OPTIFLUX 2000 cubre todos los comunes tamaños, materiales de las bridas y conexiones (ASME, EN, JIS, AWWA). Sin embargo, KROHNE no se para aquí. Nuestro amplio departamento de ingeniería se dedica a proporcionar soluciones para todas las especificaciones que el rango estándar no cubre. Las solicitudes de tamaños, conexiones de la brida, presiones nominales, longitudes de construcción y materiales especiales, se considerarán siempre con mucha atención. Cuando sea posible se proyectará un caudalímetro que satisfaga las exigencias de su aplicación.



Facilidad de instalación

La instalación del OPTIFLUX 2000 es sencilla gracias a la versión bridada y las longitudes de inserción ISO estándares. Para facilitar todavía más la operación, el OPTIFLUX 2000 puede instalarse sin filtros ni secciones rectas. Tampoco se requiere la instalación de los anillos de tierra con la opción patentada "**Referencia virtual**" en el convertidor de señal IFC 300 convertidor de señal.



IP68

La instalación en cámaras de medida sujetas a inundación (constante) es posible con la versión IP68. Las cámaras pueden estar incluso del todo sumergidas si junto con la versión IP68 se utiliza nuestro especial revestimiento para subsuelos que permite instalar el OPTIFLUX 2000 directamente en el suelo.



Transferencia de custodia

En combinación con el IFC 300 convertidor de señal el OPTIFLUX 2000 es apto para aplicaciones de transferencia de custodia. Cumple los requisitos de OIML R49 y puede verificarse de conformidad con el anexo MI-001 de la Directiva de Instrumentos de Medida (MID).

Todos los medidores de agua para metrología legal en Europa tienen que estar certificados según la MID. El certificado de inspección de tipo CE para el OPTIFLUX 2300 es válido para la versión compacta y remota y se aplica al caudal hacia adelante y hacia atrás.

1.3 Principio de medida

Un líquido eléctricamente conductivo fluye a través de un tubo, eléctricamente aislado, a través de un campo magnético. El campo magnético es generado por una corriente que fluye a través de un par de bobinas magnéticas.

Dentro del líquido se genera una tensión U:

$$U = v * k * B * D$$

siendo:

v = velocidad de caudal media

k = factor de corrección de la geometría

B = fuerza del campo magnético

D = diámetro interno del caudalímetro

La tensión de señal U es recogida por los electrodos y es proporcional a la velocidad de caudal media v y, por consiguiente, al caudal Q. Se utiliza un convertidor de señal para amplificar la tensión de señal, filtrarla y convertirla en señales para la totalización, el registro y el procesamiento de la salida.

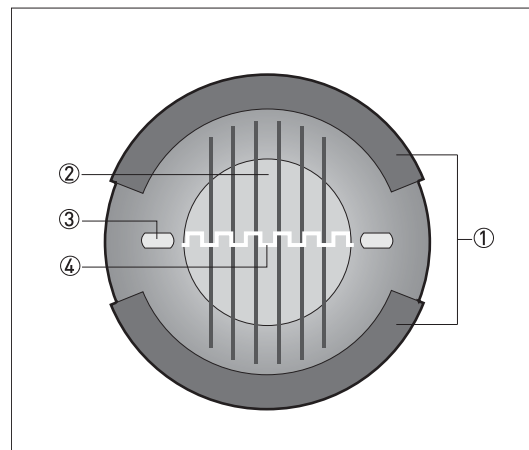


Figura 1-1: Principio de medida

- ① Bobinas
- ② Campo magnético
- ③ Electrodo
- ④ Tensión inducida [proporcional a la velocidad de caudal]

2.1 Datos técnicos

- Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.
- La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo puede descargarse gratis en nuestra página web (Centro de descargas).

Sistema de medida

Principio de medida	Ley de Faraday de inducción
Rango de aplicación	Líquidos eléctricamente conductivos
Valor medido	
Valor primario medido	Velocidad de caudal
Valor secundario medido	Caudal volumétrico

Diseño

Características	Sensor de caudal sin mantenimiento completamente soldado.
	Amplio rango de diámetros DN25...3000
	Recubrimientos robustos aprobados para el agua potable.
	Amplio rango estándar pero también disponible con diámetros, longitud y presión nominal específicos para el cliente.
Construcción modular	El sistema de medida consiste en un sensor de caudal y un convertidor de señal. Está disponible en versión compacta y remota. Se puede encontrar más información sobre el convertidor de señal en la documentación correspondiente.
Versión compacta	Con convertidor de señal IFC 050: OPTIFLUX 2050 C
	Con convertidor de señal IFC 100: OPTIFLUX 2100 C
	Con convertidor de señal IFC 300: OPTIFLUX 2300 C
Versión remota	Versión de montaje en pared (W) con convertidor de señal IFC 050: OPTIFLUX 2050 W
	Versión de montaje en pared (W) con convertidor de señal IFC 100: OPTIFLUX 2100 W
	Versión de montaje en campo (F), en pared (W) o en rack (R) con convertidor de señal IFC 300: OPTIFLUX 2300 F, W o R
Diámetro nominal	Con convertidor de señal IFC 050: DN25...1200 / 1...48"
	Con convertidor de señal IFC 100: DN25...1200 / 1...48"
	Con convertidor de señal IFC 300: DN25...3000 / 1...120"

Precisión de medida

Error máximo de medida	IFC 050: hasta el 0,5% del valor medido ± 1 mm/s	
	IFC 100: hasta el 0,3% del valor medido ± 1 mm/s	
	IFC 300: hasta el 0,2% del valor medido ± 1 mm/s	
	El error de medida máximo depende de las condiciones de instalación.	
	Para más información vaya a <i>Precisión de medida</i> en la página 19.	
Repetibilidad	$\pm 0,1\%$ del valor medido, mínimo 1 mm/s	
Calibración / Verificación	Estándar:	
	Calibración de 2 puntos por comparación directa de volumen.	
	Opcional:	
	Verificación según la Directiva de Instrumentos de Medida (MID), Anexo MI-001. Estándar: verificación con relación (Q3/Q1) = 80, Q3 ≥ 2 m/s Opcional: verificación con relación (Q3/Q1) > 80 bajo pedido	
Anexo MI-001 de la MID (Directiva 2004/22/CE)	Certificado de examen CE de tipo según el anexo MI-001 de la MID	
	Sólo en combinación con convertidor de señal IFC 300.	
	Rango de diámetros: DN25...1600	
	Caudal en dirección hacia adelante y hacia atrás (bidireccional)	
	Rango de temperatura de los líquidos: + $+0,1^\circ\text{C}$ / $+50^\circ\text{C}$	
Para más información vaya a <i>Metrología legal</i> en la página 15.		
OIML R49	Certificado de conformidad OIML R49	
	Sólo en combinación con convertidor de señal IFC 300.	
	Rango de diámetros	Clase 1: DN65...1600
		Clase 2: DN25...50
	Caudal en dirección hacia adelante y hacia atrás (bidireccional)	
	Rango de temperatura de los líquidos: + $+0,1^\circ\text{C}$ / $+50^\circ\text{C}$	
Para más información vaya a <i>Metrología legal</i> en la página 15.		

Condiciones de operación

Temperatura	
Para información detallada sobre la presión / temperatura vaya a <i>Reducción de la presión</i> en la página 20	
	Para las versiones Ex son válidos valores de temperatura diferentes. Para más detalles se remite a la documentación Ex correspondiente.
Temperatura de proceso	Recubrimiento de goma dura: $-5...+80^\circ\text{C}$ / $+23...+176^\circ\text{F}$
	Recubrimiento de polipropileno: $-5...+90^\circ\text{C}$ / $+23...+194^\circ\text{F}$
	Recubrimiento de poliolefina: $-5...+80^\circ\text{C}$ / $+23...+176^\circ\text{F}$
Temperatura ambiente	Estándar (con alojamiento del convertidor de señal de aluminio): bridas estándar: $-20...+65^\circ\text{C}$ / $-4...+149^\circ\text{F}$
	Opcional (con alojamiento del convertidor de señal de aluminio): bridas de acero al carbono para baja temperatura o bridas de acero inoxidable $-40...+65^\circ\text{C}$ / $-40...+149^\circ\text{F}$
	Opcional (con alojamiento del convertidor de señal de acero inoxidable): bridas de acero al carbono para baja temperatura o bridas de acero inoxidable $-40...+55^\circ\text{C}$ / $-40...+130^\circ\text{F}$
	$-40...+55^\circ\text{C}$ / $-40...+130^\circ\text{F}$
Proteja la electrónica contra el calentamiento a temperaturas ambiente superiores a $+55^\circ\text{C}$ / $+131^\circ\text{F}$.	
Temperatura de almacenamiento	$-50...+70^\circ\text{C}$ / $-58...+158^\circ\text{F}$
Rango de medida	$-12...+12$ m/s / $-40...+40$ ft/s

Presión	
Para información detallada sobre la presión / temperatura vaya a <i>Reducción de la presión</i> en la página 20	
EN 1092-1	DN2200...3000: PN 2,5
	DN1200...2000: PN 6
	DN200...1000: PN 10
	DN65 y DN100...150: PN 16
	DN25...50 y DN80: PN 40
	Otras presiones bajo pedido
ASME B16.5	1...24": 150 & 300 lb RF
	Otras presiones bajo pedido
JIS	DN50...1000 / 2...40": 10 K
	DN25...40 / 1...1½": 20 K
	Otras presiones bajo pedido
AWWA (clase B o D FF)	Opción:
	DN700...1000 / 28...40": ≤ 10 bar / 145 psi
	DN1200...2000 / 48...80": ≤ 6 bar / 87 psi
DIN	PN 16 - 6 bar; DN700...2000
	PN 10 - 6 bar; DN700...2000
	PN 6 - 2 bar; DN700...2000
Carga en vacío	Para más información vaya a <i>Presión en vacío</i> en la página 22.
Pérdida de presión	Insignificante
Propiedades químicas	
Condición física	Líquidos eléctricamente conductivos
Conductividad eléctrica	Estándar: ≥ 5 μS/cm
	Agua desmineralizada: ≥ 20 μS/cm
Contenido en gases permitido (volumen)	IFC 050: ≤ 3%
	IFC 100: ≤ 3%
	IFC 300: ≤ 5%
Contenido en sólidos permitido (volumen)	IFC 050: ≤ 10%
	IFC 100: ≤ 10%
	IFC 300: ≤ 70%

Condiciones de instalación

Instalación	Asegúrese de que el sensor de caudal esté siempre completamente lleno.
	Para más información vaya a <i>Instalación</i> en la página 27.
Dirección de caudal	Hacia adelante y hacia atrás
	Una flecha en el sensor de caudal indica la dirección de caudal positiva.
Sección de entrada	≥ 5 DN
Sección de salida	≥ 2 DN
Dimensiones y pesos	Para más información vaya a <i>Dimensiones y pesos</i> en la página 23.

Materiales

Alojamiento del sensor de caudal	Chapa de acero
	Otros materiales bajo pedido
Tubo de medida	Acero inoxidable austenítico
Bridas	Acero al carbono
	Otros materiales bajo pedido
Recubrimiento	Estándar:
	DN25...150 / 1...6": polipropileno
	DN200...3000 / 8...120": goma dura
	Opción:
	DN25...150 / 1...6": goma dura
	DN200...1000 / 8...40": poliolefina
Recubrimiento protector	En el exterior del caudalímetro: bridas, alojamiento, convertidor de señal (versión compacta) y/o caja de conexiones (versión de campo)
	Estándar: recubrimiento de poliuretano
	Opcional: revestimiento para subsuelo, revestimiento para offshore
Caja de conexión	Sólo para versiones remotas
	Estándar: aluminio fundido a presión
	Opción: acero inoxidable
Electrodos de medida	Estándar: Hastelloy® C
	Opcional: acero inoxidable, titanio
	Otros materiales bajo pedido
Anillos de puesta a tierra	Estándar: acero inoxidable
	Opcional: Hastelloy® C, titanio, tántalo
	Los anillos de puesta a tierra se pueden omitir con la opción de referencia virtual sólo para el convertidor de señal IFC 300.
Electrodo de referencia (opcional)	Estándar: Hastelloy® C
	Opcional: acero inoxidable, titanio
	Otros materiales bajo pedido

Conexiones a proceso

Brida	
EN 1092-1	DN25...3000 en PN 2,5...40
ASME	1...24" en 150 & 300 lb RF
JIS	DN25...1000 en 10...20 K
AWWA	DN700...2000 en 6...10 bar
Diseño de la superficie de la junta	RF
	Otros tamaños o clasificaciones de presión disponibles bajo pedido

Conexiones eléctricas

	Para más detalles se remite a la documentación correspondiente del convertidor de señal.
Cable de señal (sólo versión remota)	
Tipo A (DS)	En combinación con el convertidor de señal IFC 050, IFC 100 y IFC 300 Cable estándar, blindaje doble. Longitud máx: 600 m / 1968 ft (dependiendo de la conductividad eléctrica y del sensor de caudal)
Tipo B (BTS)	Sólo en combinación con el convertidor de señal IFC 300 Cable opcional, blindaje triple. Longitud máx: 600 m / 1968 ft (dependiendo de la conductividad eléctrica y del sensor de caudal)
E/S	Para más detalles sobre las opciones de E/S, transmisión de datos y protocolos inclusive, se remite a los datos técnicos del convertidor de señal correspondiente.

Aprobaciones y certificados

CE	
Este equipo cumple los requisitos legales de las directivas UE. Al identificarlo con el marcado CE, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes.	
	Para obtener información exhaustiva sobre las directivas y normas UE y los certificados aprobados, consulte la Declaración de conformidad de la UE o la página web del fabricante.
Área peligrosa	
ATEX	Para más detalles se remite a la documentación Ex correspondiente.
	Versión compacta convertidor de señal IFC 100
	II 2 GD
	Versión compacta convertidor de señal IFC 300
	II 2 GD o II 2(1) GD
	Versión remota
	II 2 GD
FM	En combinación con el convertidor de señal IFC 300
	Clase I, Div 2, grupos A, B, C y D
	Clase II, Div 2, grupos F y G
	Clase III, Div 2, grupos F y G
CSA	En combinación con el convertidor de señal IFC 300
	Clase I, Div 2, grupos A, B, C y D
	Clase II, Div 2, grupos F y G
NEPSI	GYJ05234 / GYJ05237
	Ex me ia IIC T6...T3
	Ex de ia II T6...T3
	Ex qe ia IIC T6...T3
	Ex e ia IIC T6...T3
Otras aprobaciones y estándares	
Transferencia de custodia	Solamente en combinación con el convertidor de señal IFC 300 .
	Certificado de examen de tipo según el anexo MI-001 de la MID
	Certificado de conformidad OIML R49
	Conformidad con ISO 4064 y EN 14154
Aprobaciones para agua potable	Recubrimiento de goma dura: NSF / ANSI estándar 61 / ACS, KTW(<60°C), DVGW-W270, KIWA bajo pedido.
	Recubrimiento de polipropileno: ACS, KIWA/ATA, KTW, NSF / ANSI estándar 61, DVGW-W270, WRAS
	Recubrimiento de poliolefina: ACS, KIWA/ATA, KTW, DVGW-W270, WRAS
Categoría de protección según IEC 60529	Estándar:
	IP66/67, NEMA 4/4X/6
	Opción:
	IP68, NEMA 6P
	IP68 sólo está disponible para la versión separada y con una caja de conexiones de acero inoxidable.
Prueba de choque	IEC 60068-2-27
	30 g para 18 ms
Prueba de vibraciones	IEC 60068-2-64
	f = 20...2000 Hz, rms = 4,5 g, t = 30 min

2.2 Metrología legal

Las recomendaciones OIML R49 y el Anexo MI-001 de la MID están **solamente** disponibles en combinación con el convertidor de señal IFC 300!

2.2.1 OIML R49

El OPTIFLUX 2300 tiene un certificado de conformidad según las recomendaciones internacionales OIML R49 (edition 2006). El certificado fue expedido por el NMI (Instituto Nacional de Metrología holandés).

La recomendación OIML R49 2006 concierne a los medidores de agua destinados a la medida de agua potable fría y agua caliente. El rango de medida del caudalímetro es determinado por Q3 (caudal nominal) y R (relación).

El OPTIFLUX 2300 cumple los requisitos de los medidores de agua de clase de precisión 1 y 2.

- Para la clase de precisión 1, el error máximo admitido para los medidores de agua es de $\pm 1\%$ para la zona de caudal superior y $\pm 3\%$ para las zonas de caudal inferior.
- Para la clase de precisión 2, el error máximo admitido para los medidores de agua es de $\pm 2\%$ para la zona de caudal superior y $\pm 5\%$ para las zonas de caudal inferior.

Con arreglo a la recomendación OIML R49, la designación de la clase de precisión 1 debe aplicarse sólo a los caudalímetros con $Q3 \geq 100 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$



Figura 2-1: Velocidades de caudal ISO añadidas a la figura para una comparación con OIML

X: Velocidad de caudal

Y [%]: Error máximo de medida

① $\pm 3\%$ para dispositivos de clase 1, $\pm 5\%$ para dispositivos de clase 2

② $\pm 1\%$ para dispositivos de clase 1, $\pm 2\%$ para dispositivos de clase 2

OIML R49 Clase 1

DN	Span (R)	Velocidad de caudal [m ³ /h]			
		Mínimo Q1	Transicional Q2	Permanente Q3	Sobrecarga Q4
65	630	0,1587	0,254	100	125
80	630	0,254	0,4063	160	200
100	630	0,3968	0,6349	250	312,5
125	630	0,6349	1,0159	400	500
150	630	0,6349	1,0159	400	500
200	1000	1,0	1,6	1000	1250
250	1000	1,6	2,56	1600	2000
300	1000	2,5	4,0	2500	3125
350	500	5,0	8,0	2500	3125
400	500	8,0	12,8	4000	5000
450	500	8,0	12,8	4000	5000
500	500	12,6	20,16	6300	7875
600	160	39,375	63	6300	7875
700	80	125	200	10000	12500
800	80	125	200	10000	12500
900	80	200	320	16000	20000
1000	80	200	320	16000	20000
1100	80	200	320	16000	20000
1200	80	200	320	16000	20000
1300	80	312,5	500	25000	31250
1400	80	312,5	500	25000	31250
1500	80	312,5	500	25000	31250
1600	80	312,5	500	25000	31250
1800	50	500	800	25000	31250

OIML R49 Clase 2

DN	Span (R)	Velocidad de caudal [m ³ /h]			
		Mínimo Q1	Transicional Q2	Permanente Q3	Sobrecarga Q4
25	400	0,040	0,064	16	20
32	400	0,0625	0,10	25	31,25
40	400	0,0625	0,10	25	31,25
50	400	0,10	0,16	40	50

Para DN65 a DN1600 son válidos los mismos valores (DN, R, Q1, Q2, Q3, Q4) que para OIML R49 Clase 1.

2.2.2 Anexo III (MI-001) de la MID

Todas las nuevas versiones de medidores de agua que deben utilizarse para propósitos legales en Europa tienen que estar certificadas de conformidad con la Directiva Instrumentos de Medida (MID) 2014/32/UE Anexo III (MI-001).

El Anexo MI-001 de la MID se aplica a medidores de agua para la medida del volumen de agua limpia, fría o caliente en usos residenciales, comerciales e industriales no pesados. Un certificado de examen CE de tipo tiene validez en todos los países de la Unión Europea.

El OPTIFLUX 2300 tiene un certificado de examen CE de tipo y puede verificarse según el Anexo III (MI-001) de la MID para medidores de agua con diámetro DN25...DN1800.

El procedimiento de evaluación de la conformidad adoptado para el OPTIFLUX 2300 es el Módulo B (Examen de tipo) y el Módulo D (Aseguramiento de la calidad del proceso de producción).

El error máximo admitido en los volúmenes suministrados entre la velocidad de caudal Q2 (transicional) y la velocidad de caudal Q4 (sobrecarga) es de $\pm 2\%$.

El error máximo admitido en los volúmenes suministrados entre la velocidad de caudal Q1 (mínima) y la velocidad de caudal Q2 (transicional) es de $\pm 5\%$.

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$

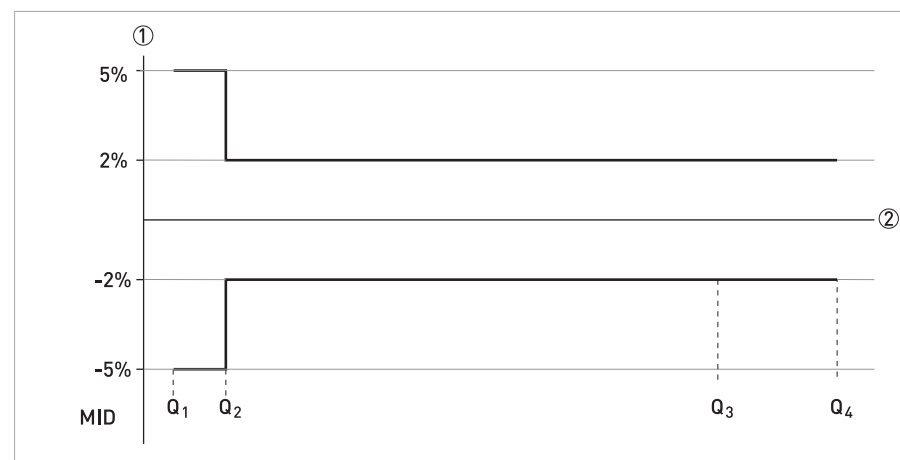


Figura 2-2: Velocidades de caudal ISO añadidas a la figura para una comparación con MID

X: rango del caudal

Y [%]: error máximo de medida

Características del caudal certificadas según MI-001

DN	Rango (R) Q3 / Q1	Caudal [m ³ /h]			
		Mínimo Q1	Transicional Q2	Permanente Q3	Sobrecarga Q4
25	400	0,04	0,064	16	20
32	400	0,0625	0,10	25	31,25
40	400	0,0625	0,10	25	31,25
50	400	0,10	0,16	40	50
65	625	0,1587	0,254	100	125
80	640	0,254	0,4063	160	200
100	625	0,3968	0,6349	250	312,5
125	667	0,6349	1,0159	400	500
150	667	0,6349	1,0159	400	500
200	1000	1,0	1,6	1000	1250
250	1000	1,6	2,56	1600	2000
300	1000	2,5	4,0	2500	3125
350	500	5,0	8,0	2500	3125
400	500	8,0	12,8	4000	5000
450	500	8,0	12,8	4000	5000
500	500	12,6	20,16	6300	7875
600	160	39,375	63	6300	7875
700	80	125	200	10000	12500
800	80	125	200	10000	12500
900	80	200	320	16000	20000
1000	80	200	320	16000	20000
1100	80	200	320	16000	20000
1200	80	200	320	16000	20000
1300	80	312,5	500	25000	31250
1400	80	312,5	500	25000	31250
1500	80	312,5	500	25000	31250
1600	80	312,5	500	25000	31250
1800	59	500	800	25000	31250

2.3 Precisión de medida

Todo caudalímetro electromagnético se calibra por comparación directa del volumen. La calibración en húmedo valida el rendimiento del caudalímetro en las condiciones de referencia respecto a los límites de precisión.

Por lo general, los límites de precisión de los caudalímetros electromagnéticos son el resultado del efecto combinado de linealidad, estabilidad del punto cero e incertidumbre de calibración.

Condiciones de referencia

- Producto: agua
- Temperatura: +5...+35°C / +41...+95°F
- Presión de operación: 0,1...5 barg / 1,5...72,5 psig
- Sección de entrada: ≥ 5 DN
- Sección de salida: ≥ 2 DN

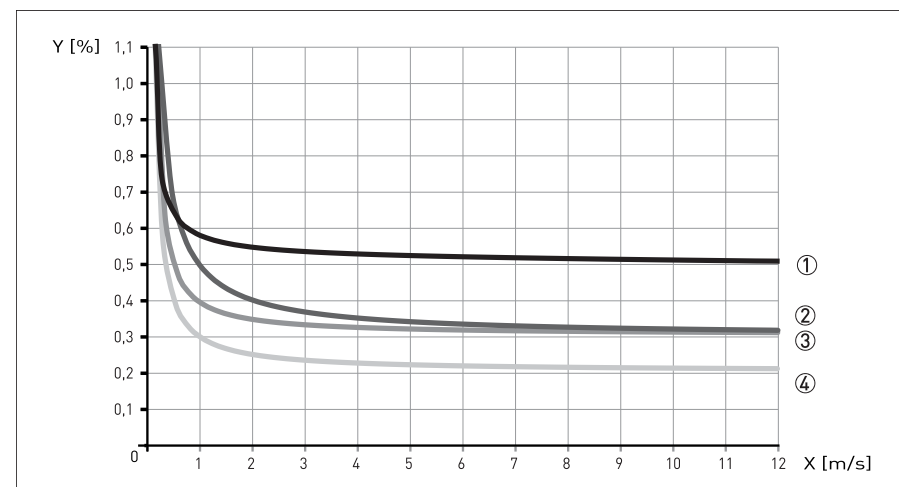


Figura 2-3: Velocidad de caudal frente a precisión

X [m/s]: velocidad de caudal

Y [%]: desviación del valor real medido (vm)

Precisión

Diámetro del sensor de caudal	Tipo de convertidor de señal	Precisión	Curva
DN25...1200 / 1...48"	IFC 050	0,5% of mv + 1 mm/s	①
DN25...1200 / 1...48"	IFC 100	0,3% del vm + 1 mm/s	③
DN25...1600 / 1...64"	IFC 300	0,2% del vm + 1 mm/s	④
DN1800...3000 / > 64"	IFC 300	0,3% del vm + 2 mm/s	②

Opcional para IFC 050 e IFC 100; calibración extendida en 2 puntos para una precisión mejorada. Para más información sobre la precisión mejorada, consulte la documentación del convertidor de señal correspondiente.

2.4 Reducción de la presión

Los gráficos siguientes se refieren a la presión máxima como función de la temperatura para las bridas del caudalímetro (según el material de la brida especificado).

Observe que los valores especificados se refieren solamente a las bridas. El valor máximo del caudalímetro puede resultar todavía más limitado por el valor máximo de otros materiales (por ejemplo, el material del recubrimiento)

Para A = Acero al carbono A 105 y B = Acero inoxidable 316L

Ejes X/Y en todos los gráficos; X = Temperatura en [°C] / Y = Presión en [bar]

Ejes x/y en todos los gráficos; x = Temperatura en [°F] / y = Presión en [psi]

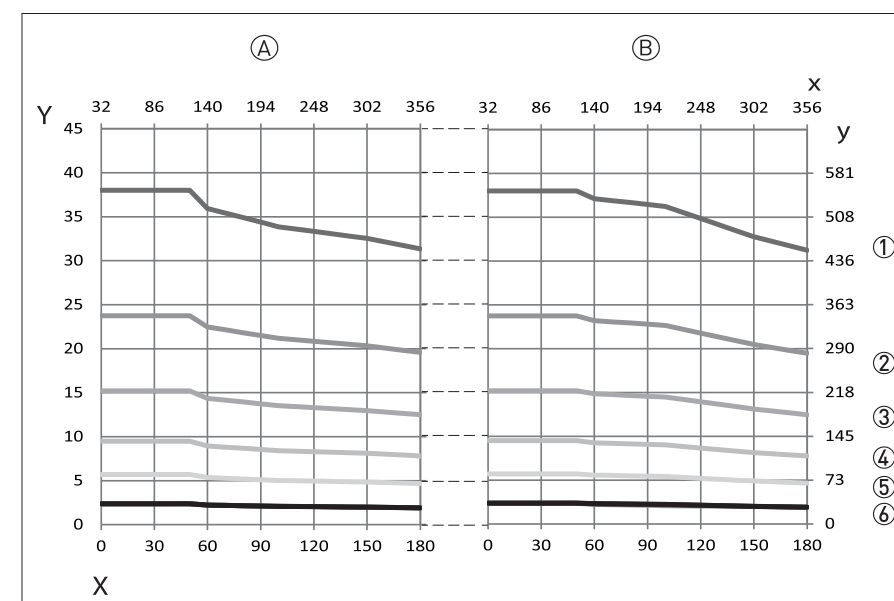


Figura 2-4: Reducción de la presión; EN 1092-1

- ① PN 40
- ② PN 25
- ③ PN 16
- ④ PN 10
- ⑤ PN 6
- ⑥ PN 2,5

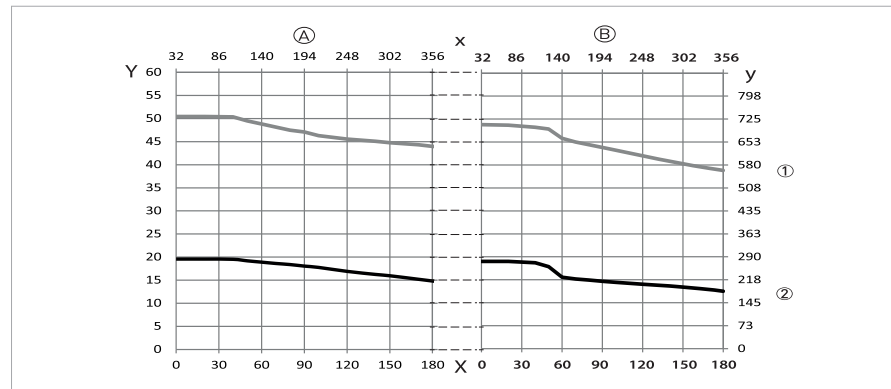


Figura 2-5: Reducción de la presión; ANSI B16.5

- ① 300 lbs
- ② 150 lbs

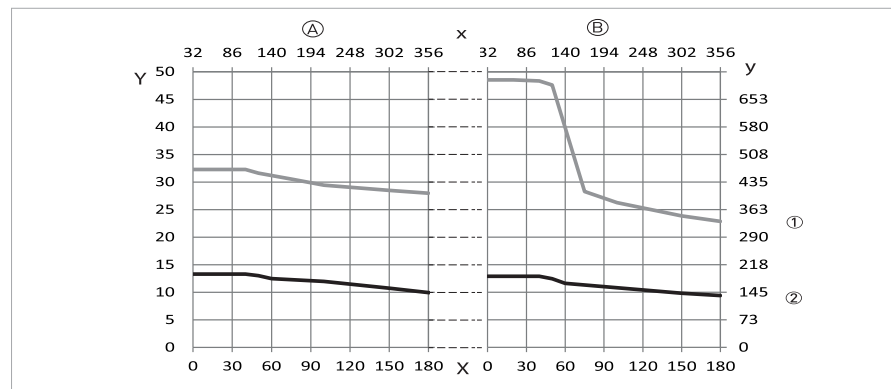


Figura 2-6: Reducción de la presión; JIS B2220

- ① 20K
- ② 10K

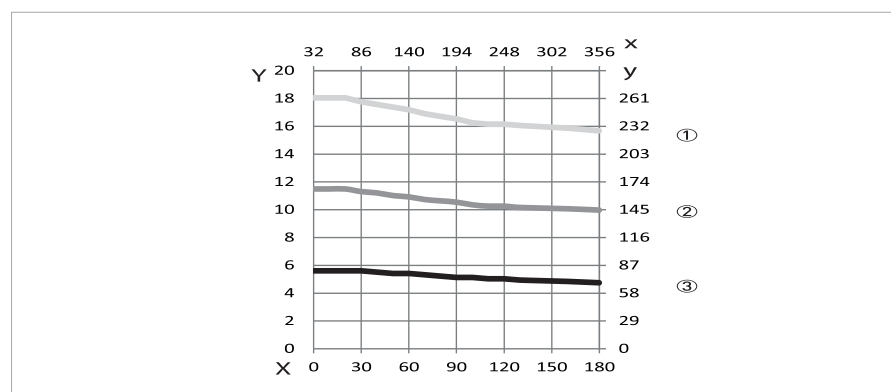


Figura 2-7: Reducción de la presión; AWWA C207

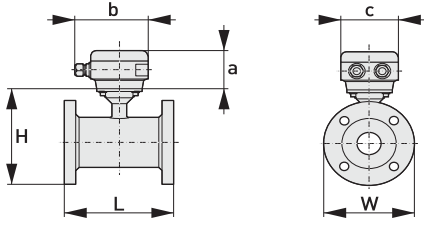
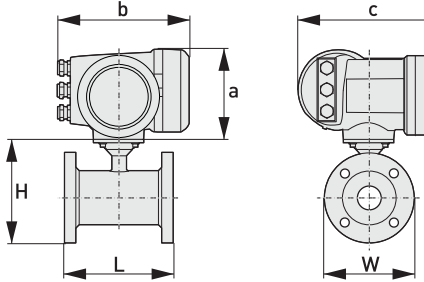
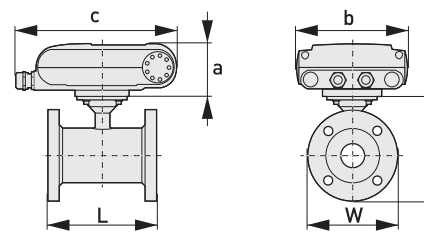
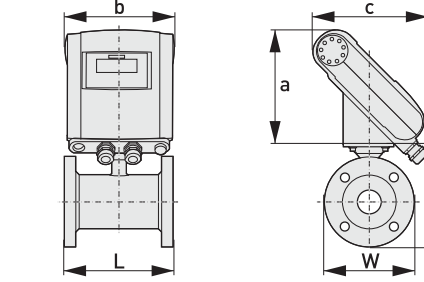
- ① Clase D1 [4...12"]
- ② Clase D2 [>12"]
- ③ Clase B

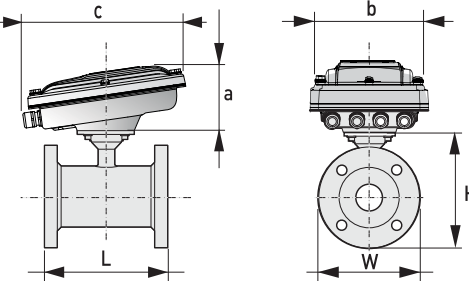
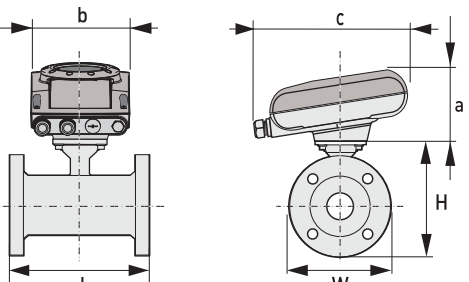
2.5 Presión en vacío

Diámetro [mm]	Presión en vacío en mbar abs. a una temperatura de proceso de			
	20°C	40°C	60°C	80°C
Goma dura				
DN200...300	250	250	400	400
DN350...1000	500	500	600	600
DN1200...3000	600	600	750	750
Polipropileno				
DN25...150	250	250	400	400
Poliolefina				
DN200...1000	0	0	0	0

Diámetro [pulgada]	Presión en vacío en psia a una temperatura de proceso de			
	68°F	104°F	140°F	176°F
Goma dura				
8...12	3,6	3,6	5,8	5,8
14...40	7,3	7,3	8,7	8,7
48...120	8,7	8,7	10,9	10,9
Polipropileno				
1...6	3,6	3,6	5,8	5,8
Poliolefina				
8...40	0	0	0	0

2.6 Dimensiones y pesos

Versión remota		<p>a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Altura total = H + a</p>
Versión compacta con: IFC 300		<p>a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" ① c = 260 mm / 10,2" Altura total = H + a</p>
Versión compacta con: IFC 100 (0°)		<p>a = 82 mm / 3,2" b = 161 mm / 6,3" c = 257 mm / 10,1" ① Altura total = H + a</p>
Versión compacta con: IFC 100 (45°)		<p>a = 186 mm / 7,3" b = 161 mm / 6,3" c = 184 mm / 2,7" ① Altura total = H + a</p>

Versión compacta con: Acero inoxidable IFC 100 (10°)		<p>a = 100 mm / 4" b = 187 mm / 7,36" ① c = 270 mm / 10,63" Altura total = H + a</p>
Versión compacta con: IFC 050 (10°)		<p>a = 101 mm / 3,98" b = 157 mm / 6,18" ① c = 260 mm / 10,24" ① Altura total = H + a</p>

① El valor puede variar según los prensaestopos utilizados.

- Todos los datos proporcionados en las siguientes tablas se basan sólo en las versiones estándares del sensor de caudal.
- Especialmente para los tamaños nominales más pequeños del sensor de caudal, el convertidor de señal puede ser más grande que el sensor.
- Cabe observar que para las clasificaciones de la presión diferentes a la mencionada, las dimensiones pueden ser diferentes.
- Para más información sobre las dimensiones del convertidor de señal, se remite a la documentación correspondiente.

EN 1092-1

Tamaño nominal DN [mm]	Dimensiones [mm]				Aprox. peso [kg]
	Longitud estándar	Longitud de inserción ISO	H	W	
25	150	200	140	115	5
32	150	200	157	140	6
40	150	200	166	150	7
50	200	200	186	165	11
65	200	200	200	185	9
80	200	200	209	200	14
100	250	250	237	220	15
125	250	250	266	250	19
150	300	300	300	285	27
200	350	350	361	340	34
250	400	450	408	395	48
300	500	500	458	445	58
350	500	550	510	505	78
400	600	600	568	565	101
450	600	-	618	615	111
500	600	-	671	670	130
600	600	-	781	780	165
700	700	-	898	895	248
800	800	-	1012	1015	331
900	900	-	1114	1115	430
1000	1000	-	1225	1230	507
1200	1200	-	1417	1405	555
1400	1400	-	1619	1630	765
1600	1600	-	1819	1830	1035
1800	1800	-	2027	2045	1470
2000	2000	-	2259	2265	1860

Bridas 150 lb (ASME B16.5)

Tamaño nominal [pulgadas]	Dimensiones [pulgadas]			Aprox. peso [lb]
	L	H	W	
1"	5,91	5,39	4,25	9
1¼"	5,91	5,75	4,63	13
1½"	5,91	6,10	5,00	15
2"	7,87	7,05	5,98	18
2½"	7,87	7,72	7	22
3"	7,87	8,03	7,50	26
4"	9,84	9,49	9,00	44
5"	9,84	10,55	10,00	49
6"	11,81	11,69	11,00	64
8"	13,78	14,25	13,50	95
10"	15,75	16,30	16,00	143
12"	19,69	18,78	19,00	207
14"	27,56	20,67	21,00	284
16"	31,50	22,95	23,50	364
18"	31,50	24,72	25,00	410
20"	31,50	26,97	27,50	492
24"	31,50	31,38	32,00	675

Bridas 300 lb (ASME B16.5)

Tamaño nominal [pulgadas]	Dimensiones [pulgadas]			Aprox. peso [lb]
	L	H	W	
1"	5,91	5,71	4,87	11
1¼"	7,87	6,30	5,25	17
1½"	7,87	6,65	6,13	20
2"	9,84	7,32	6,50	22
2½"	9,84	7,95	7,5	25
3"	9,84	8,43	8,25	31
4"	11,81	10,00	10,00	44
6"	12,60	12,44	12,50	73
8"	15,75	15,04	15,00	157
10"	19,69	17,05	17,50	247
12"	23,62	20,00	20,50	375
14"	27,56	21,65	23,00	474
16"	31,50	23,98	25,50	639
20"	31,50	28,46	30,50	937
24"	31,50	33,39	36,00	1345

3.1 Uso previsto

El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.

El caudalímetro electromagnético Sharpflow SOPX OPTIFLUX 2000 está diseñado exclusivamente para medir el caudal de productos líquidos eléctricamente conductivos.

3.2 Notas generales sobre la instalación

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.

Compruebe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido. Compruebe en la placa de identificación que la tensión de suministro es correcta.

3.2.1 Vibraciones

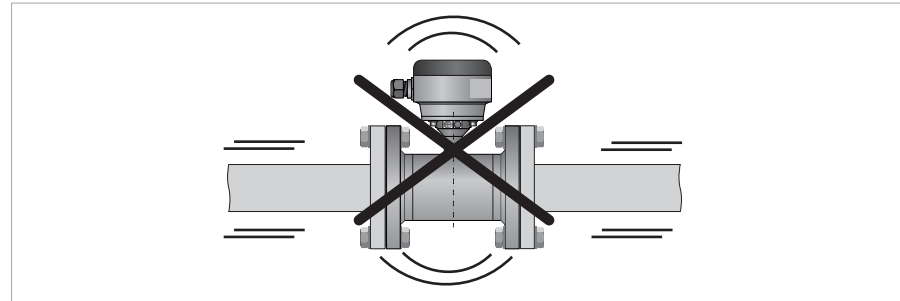


Figura 3-1: Evite las vibraciones

3.2.2 Campo magnético

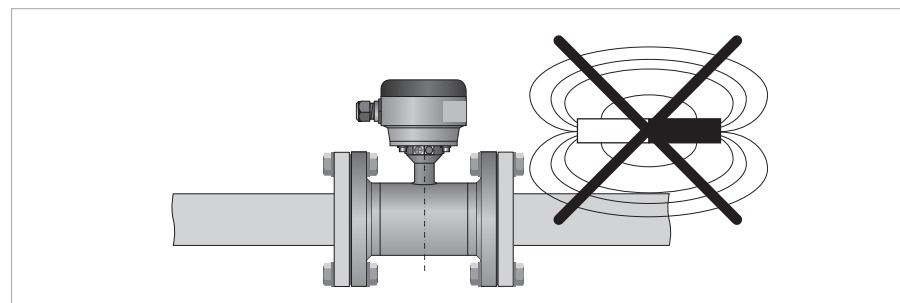


Figura 3-2: Evite los campos magnéticos

Guarde una distancia de al menos 5 DN entre los sensores de caudal electromagnéticos.

3.3 Condiciones de instalación

3.3.1 Entrada y salida

Utilizar recta de entrada y las secciones de salida de tubería, para evitar la distorsión de flujo o de remolino, causado por las curvas y T-secciones

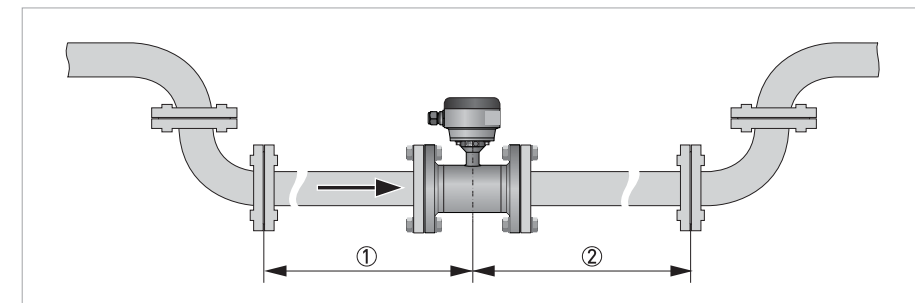


Figura 3-3: Secciones de entrada y salida recomendadas

- ① Consulte el capítulo ; Codos en 2 ó 3 dimensiones
- ② ≥ 2 DN

3.3.2 Codos en 2 o 3 dimensiones

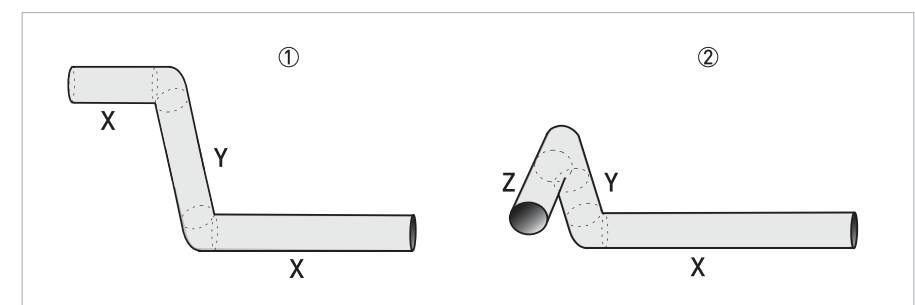


Figura 3-4: Codos en 2 y/o 3 dimensiones aguas arriba respecto al caudalímetro

- ① 2 dimensiones = X/Y
- ② 3 dimensiones = X/Y/Z

Longitud de la sección de entrada: al utilizar codos en 2 dimensiones: ≥ 5 DN; codos en 3 dimensiones: ≥ 10 DN

Codos en 2 dimensiones ocurren sólo en un plano vertical **o bien** en un plano horizontal (X/Y), mientras que codos en 3 dimensiones ocurren en un plano tanto vertical **como** horizontal (X/Y/Z).

3.3.3 Sección en T

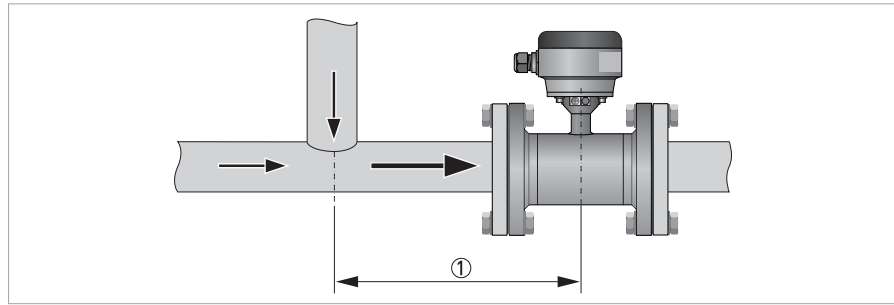


Figura 3-5: Distancia detrás de una sección en T

① ≥ 10 DN

3.3.4 Codos

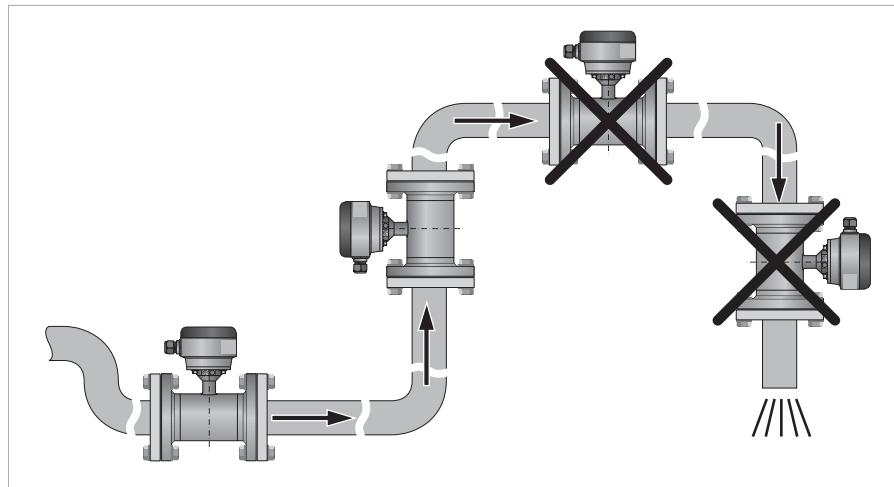


Figura 3-6: Instalación en tubos con codos (90°)

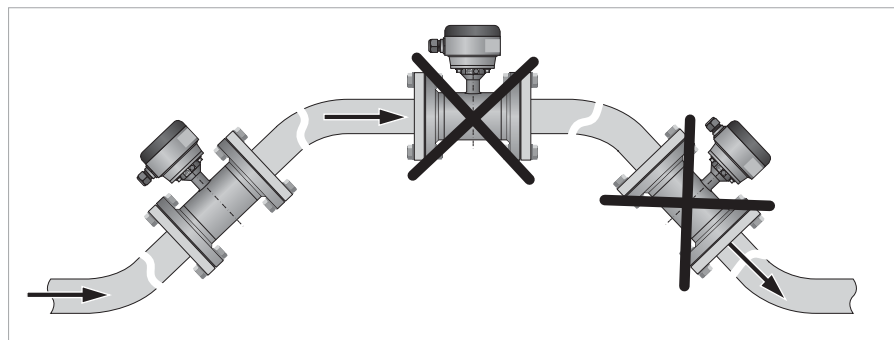


Figura 3-7: Instalación en tubos con codos (45°)

Evite el drenaje o llenado parcial del sensor de caudal

3.3.5 Descarga abierta

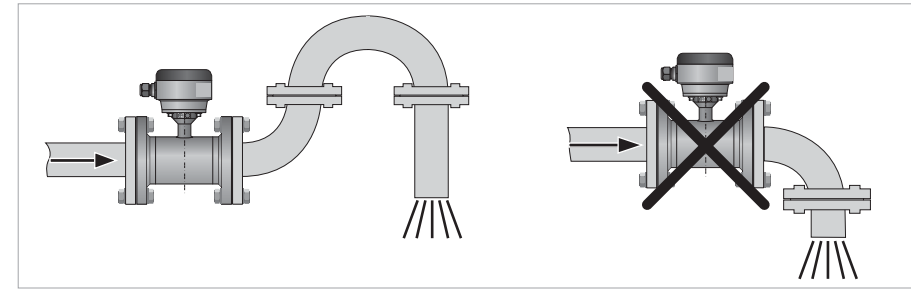


Figura 3-8: Instalación en frente de una descarga abierta

3.3.6 Desviación de las bridas

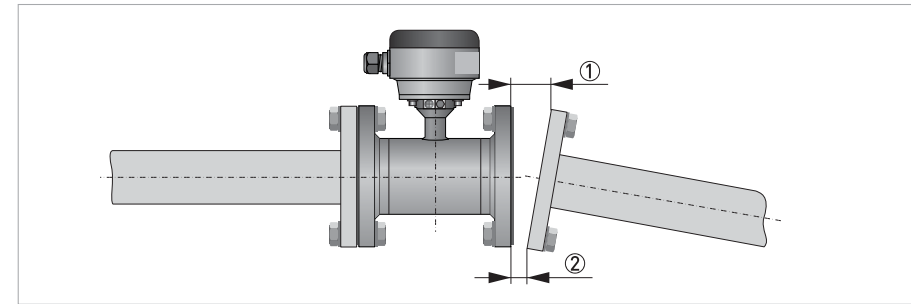
*Desviación máx. permitida de caras de bridas de tubería:
 $L_{m\acute{a}x.} - L_{m\acute{i}n.} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$* 

Figura 3-9: Desviación de las bridas

① $L_{m\acute{a}x}$
② $L_{m\acute{i}n}$

3.3.7 Bomba

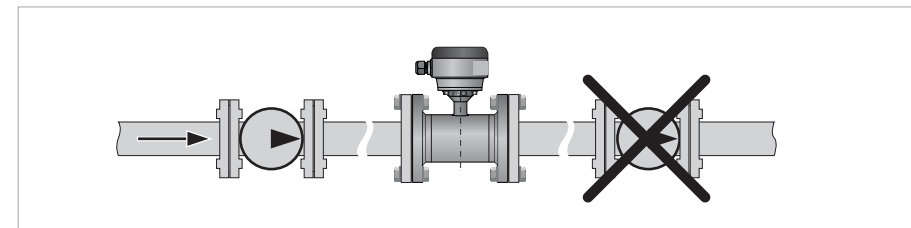


Figura 3-10: Instalación detrás de la bomba

3.3.8 Válvula de control

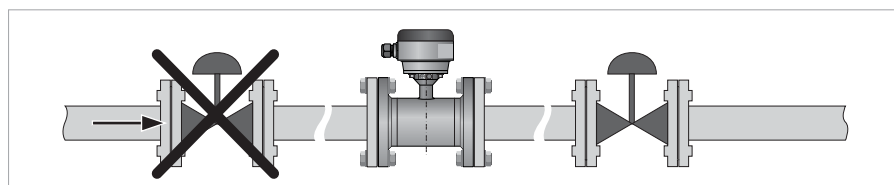


Figura 3-11: Instalación en frente de una válvula de control

3.3.9 Purga del aire y fuerzas de vacío

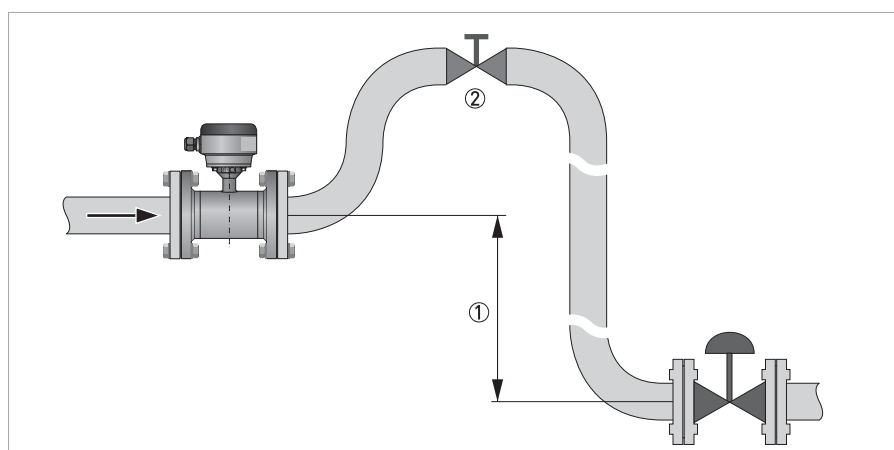


Figura 3-12: Purga del aire

- ① ≥ 5 m / 17 pies
- ② Punto de ventilación del aire

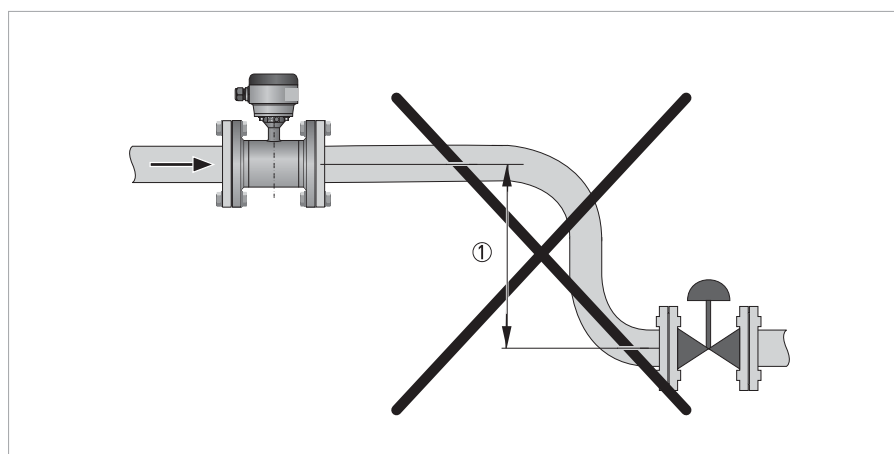


Figura 3-13: Vacío

- ① ≥ 5 m / 17 pies

3.3.10 Posición de montaje

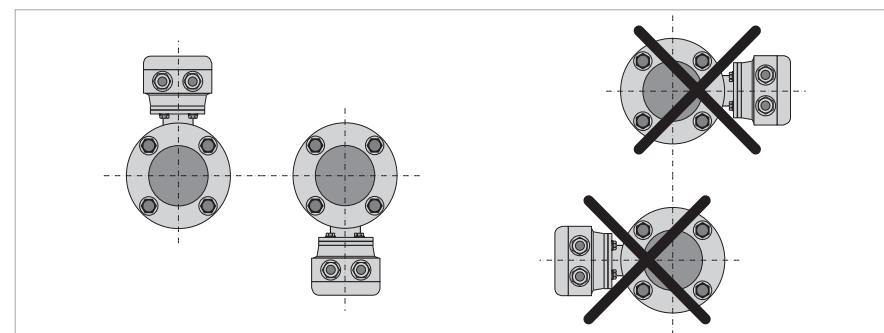


Figura 3-14: Posición de montaje

- Monte el sensor de caudal con el convertidor de señal alineado hacia arriba o hacia abajo.
- Instale el sensor de caudal alineado con el eje del tubo.
- Las caras de las bridas del tubo deben estar paralelas entre ellas.

3.4 Instalación en un pozo de medida y aplicaciones bajo la superficie

El sensor de caudal OPTIFLUX 2000 tiene el grado de protección IP68, NEMA 6P. Es apto para la inmersión continua en cámaras de medida sumergidas y puede soportar una columna de agua de 10 metros. El sensor de caudal puede instalarse (enterrado) bajo el suelo (recubrimiento especial para aplicaciones subterráneas).

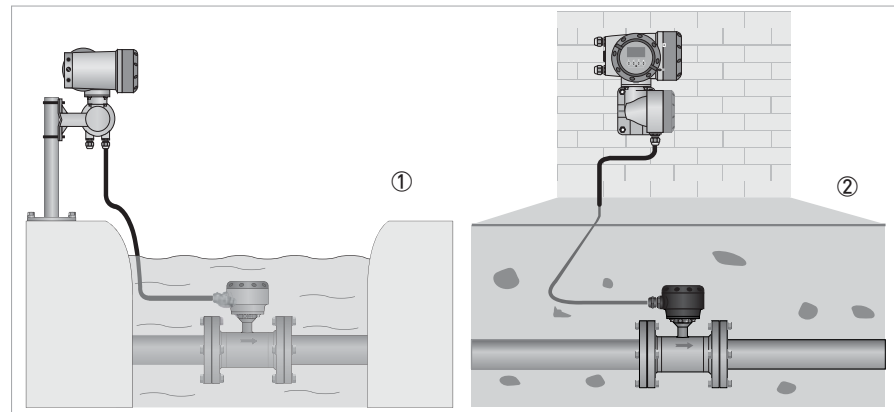


Figura 3-15: Ejemplos de aplicación sumergida y enterrada

- ① Sumergible
- ② Enterrado

La versión remota de los convertidores de señal IFC 050, IFC 100 e IFC 300 tiene categoría de protección IP66/67, NEMA 4/4X y puede instalarse en un área seca en la pared del pozo de medida para la lectura visual de la pantalla.

Aplicaciones con inmersión

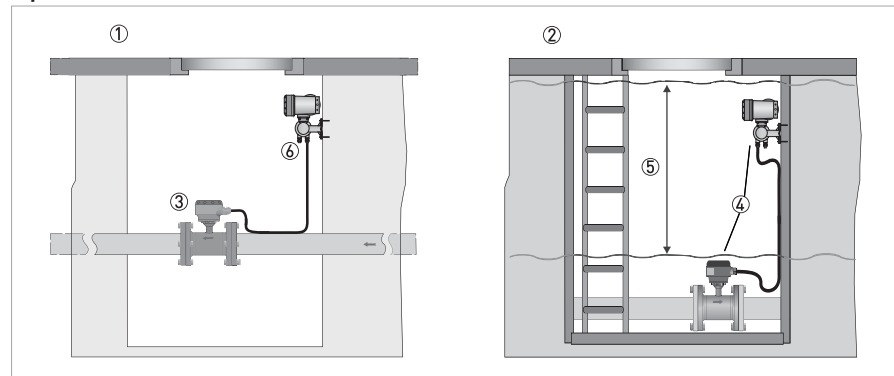


Figura 3-16: Ejemplos de instalación en un pozo de medida

- ① Inmersión periódica
- ② Inmersión continua
- ③ Versión compacta
- ④ Versión remota
- ⑤ Columna de agua máxima de 10 m / 33 ft
- ⑥ Convertidor de señal (remoto)

Se recomienda colocar los cables en un tubo protector. La versión de campo estándar IP68 está disponible para aplicaciones especiales (con instalación a cargo del cliente). El instalador puede utilizar y conectar cables específicos del cliente conforme a IP68 con la resina epoxi bicomponente entregada por separado. Póngase en contacto con el servicio de asistencia productos KROHNE para más detalles sobre los cables.

3.5 Montaje

Preste atención al utilizar la junta adecuada para evitar daños al recubrimiento del caudalímetro. Por lo general, el uso de las juntas de bobinado en espiral no se recomienda ya que puede dañar gravemente el recubrimiento del caudalímetro.

3.5.1 Pares de apriete y presiones

Todos los valores son teóricos y calculados para el funcionamiento en condiciones óptimas y el uso con bridas de acero de carbono.

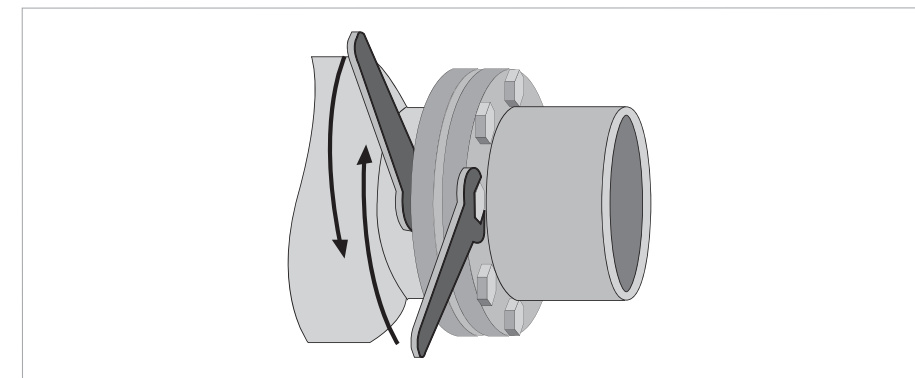


Figura 3-17: Apriete de los pernos

Apriete de los pernos

- Apriete siempre los pernos de manera uniforme y en cruz.
- No exceda el valor de par de apriete máximo.
- Paso 1: Aplicar aprox. el 50% del par de apriete máx. indicado en la tabla.
- Paso 2: Aplique aprox. 80% del máx. par de apriete dado en la tabla.
- Paso 3: Aplicar el 100% del par de apriete máx. indicado en la tabla.

Tamaño nominal DN [mm]	Presión nominal	Pernos	Par de apriete máx. [Nm] ①		
			Polioléfina	Polipropileno	Goma dura
25	PN 40	4 x M12	-	22	11
32	PN 40	4 x M 16	-	37	19
40	PN 40	4 x M 16	-	43	25
50	PN 40	4 x M 16	-	55	31
65	PN 16	② x M 16	-	51	42
65	PN 40	8 x M 16	-	38	21
80	PN 40	8 x M 16	-	47	25
100	PN 16	8 x M 16	-	39	30
125	PN 16	8 x M 16	-	53	40
150	PN 16	8 x M 20	-	68	47
200	PN 10	8 x M 20	68	-	68
200	PN 16	12 x M 20	45	-	45
250	PN 10	12 x M 20	65	-	65
250	PN 16	12 x M 24	78	-	78
300	PN 10	12 x M 20	76	-	76
300	PN 16	12 x M 24	105	-	105
350	PN 10	16 x M 20	75	-	75
400	PN 10	16 x M 24	104	-	104
450	PN 10	20 x M 24	93	-	93
500	PN 10	20 x M 24	107	-	107
600	PN 10	20 x M 27	138	-	138
700	PN 10	24 x M 27	163	-	163
800	PN 10	24 x M 30	219	-	219
900	PN 10	28 x M 30	205	-	205
1000	PN 10	28 x M 33	261	-	261

① Los valores de par especificados dependen de variables (temperatura, material de los pernos, material de empaquetadura, lubricantes, etc) no controladas por el fabricante. Por lo tanto, los valores deben considerarse sólo indicativos.

② DN65 / PN16 disponible con 8 orificios para pernos como estándar. Bajo pedido, 4 orificios para pernos como opción.

Otros tamaños / presiones nominales disponibles bajo pedido

Tamaño nominal [pulgada]	Clase de la brida [lb]	Pernos	Par de apriete máx. [lbf.pies] ①		
			Polioléfina	Polipropileno	Goma dura
1	150	4 x 1/2"	-	6,7	3,2
1 1/2	150	4 x 1/2"	-	13	9
2	150	4 x 5/8"	-	24	17
3	150	4 x 5/8"	-	43	29
4	150	8 x 5/8"	-	34	23
6	150	8 x 3/4"	-	61	38
8	150	8 x 3/4"	51	-	51
10	150	12 x 7/8"	58	-	58
12	150	12 x 7/8"	77	-	77
14	150	12 x 1"	69	-	69
16	150	16 x 1"	67	-	67
18	150	16 x 1 1/8"	105	-	105
20	150	20 x 1 1/8"	94	-	94
24	150	20 x 1 1/4"	133	-	133
28	150	28 x 1 1/4"	119	-	119
32	150	28 x 1 1/2"	191	-	191
36	150	32 x 1 1/2"	198	-	198
40	150	36 x 1 1/2"	198	-	198

① Los valores de par especificados dependen de variables (temperatura, material de los pernos, material de empaquetadura, lubricantes, etc) no controladas por el fabricante. Por lo tanto, los valores deben considerarse sólo indicativos.

Tamaño nominal [pulgada]	Clase de la brida [lb]	Pernos	Par de apriete máx. [lbf.pies] ①		
			Polioléfina	Polipropileno	Goma dura
1	300	4 x 5/8"	-	11	5
1 1/2	300	4 x 3/4"	-	29	20
2	300	8 x 5/8"	-	18	13
3	300	8 x 3/4"	-	44	30
4	300	8 x 3/4"	-	69	47
6	300	12 x 3/4"	-	62	38
8	300	12 x 7/8"	60	-	60
10	300	16 x 1"	75	-	75
12	300	16 x 1 1/8"	113	-	113
14	300	20 x 1 1/4"	71	-	71
16	300	20 x 1 1/4"	92	-	92
18	300	24 x 1 1/4"	108	-	108
20	300	24 x 1 1/4"	121	-	121
24	300	24 x 1 1/2"	189	-	189

① Los valores de par especificados dependen de variables (temperatura, material de los pernos, material de empaquetadura, lubricantes, etc) no controladas por el fabricante. Por lo tanto, los valores deben considerarse sólo indicativos.

Otros tamaños / presiones nominales disponibles bajo pedido

- Las presiones son aplicables a 20°C / 68°F.
- Para temperaturas más elevadas, las clasificaciones de presión y temperatura son conformes a ASME B16.5.

4.1 Instrucciones de seguridad

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas sólo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!

¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!

Se deben seguir sin excepción alguna las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del equipo de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.

Compruebe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido. Compruebe en la placa de identificación que la tensión de suministro es correcta.

4.2 Puesta a tierra

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

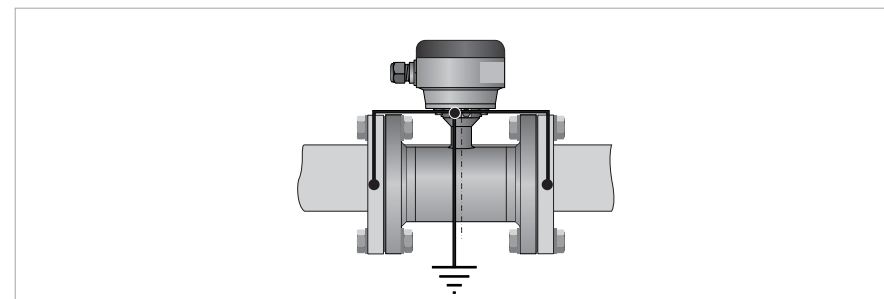


Figura 4-1: Puesta a tierra

Tuberías de metal, sin recubrimiento interno. Puesta a tierra sin anillos de puesta a tierra.

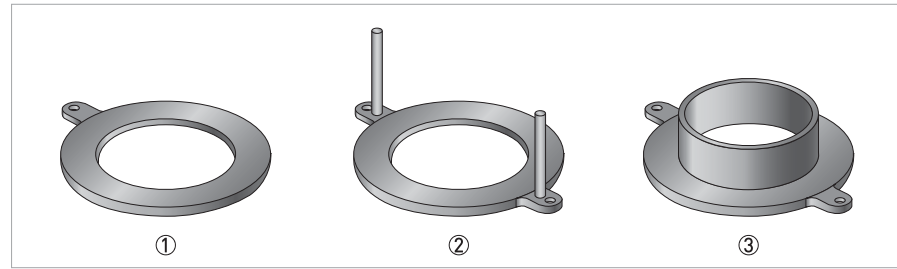


Figura 4-2: Diferentes tipos de anillos de puesta a tierra

- ① Anillo de puesta a tierra número 1
- ② Anillo de puesta a tierra número 2
- ③ Anillo de puesta a tierra número 3

Anillo de puesta a tierra número 1:

- Grosor: 3 mm / 0,1" (tantalio: 0,5 mm / 0,02")

Anillo de puesta a tierra número 2:

- Grosor: 3 mm / 0,1"
- Previene daños en las bridas durante el transporte y la instalación
- Especialmente para los sensores de caudaltubo de flujo con recubrimiento de PTFE

Anillo de puesta a tierra número 3:

- Grosor: 3 mm / 0,1"
- Con cuello cilíndrico (longitud 30 mm / 1,25" para DN10...150 / 3/8...6")
- Brinda protección del recubrimiento contra los líquidos abrasivos

4.3 Referencia virtual para IFC 300 (versión C, W y F)

La referencia virtual opcional en el convertidor de señal IFC 300 proporciona un aislamiento completo del circuito de medida.

Beneficios de la referencia virtual:

- Se pueden omitir los anillos de puesta a tierra o los electrodos de puesta a tierra.
- La seguridad aumenta gracias a la reducción de los puntos de potenciales pérdidas.
- La instalación de los caudalímetros es mucho más sencilla.

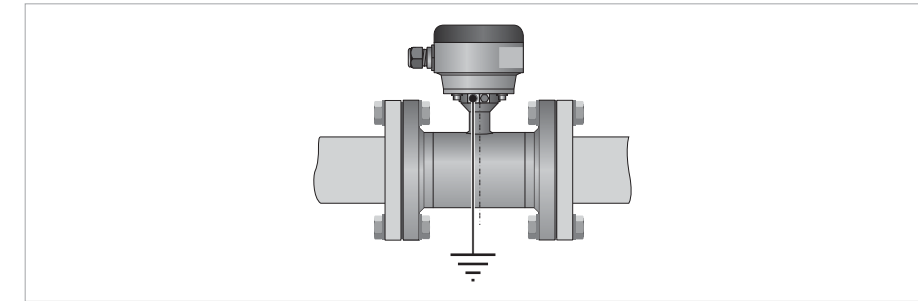


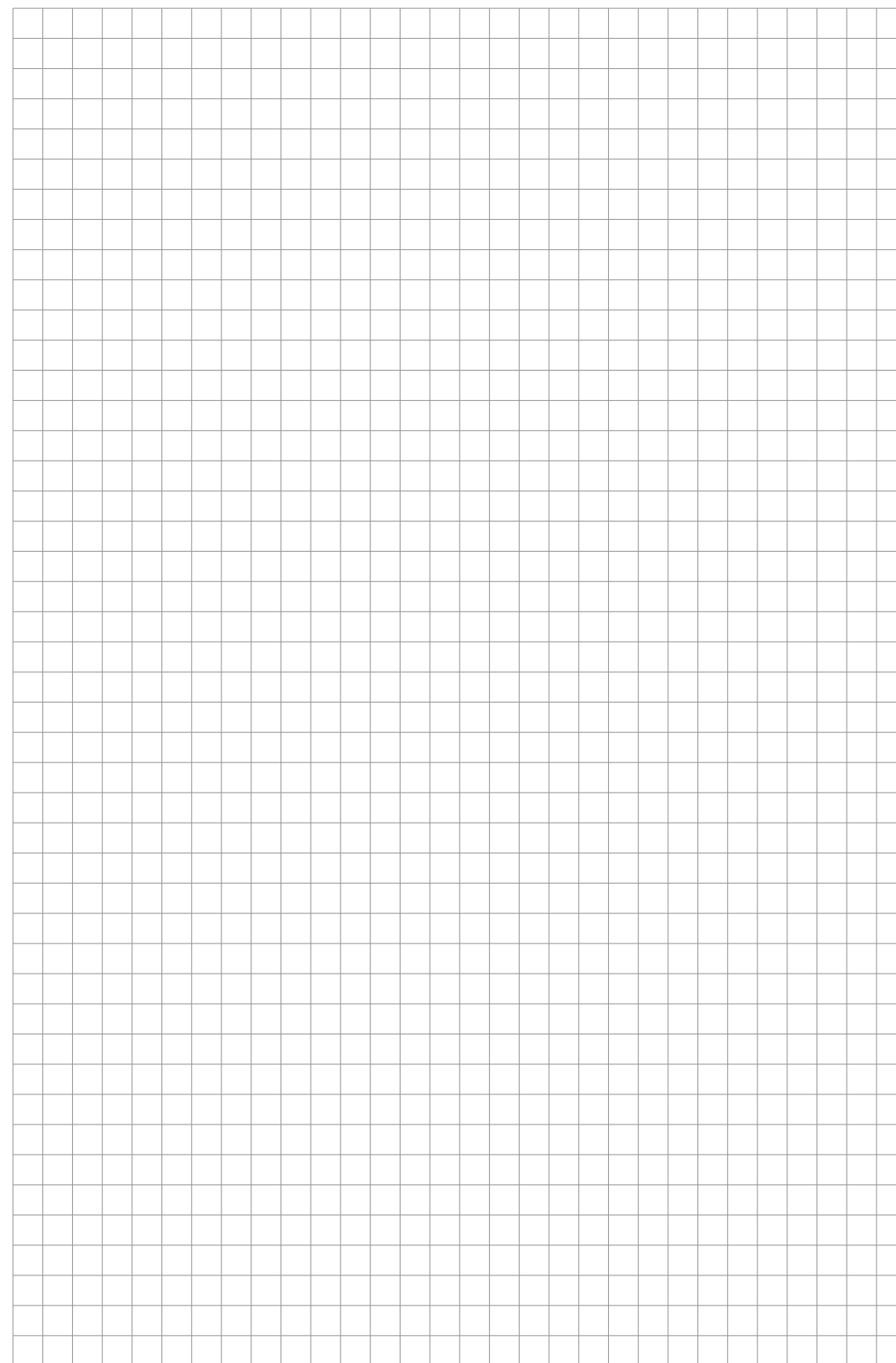
Figura 4-3: Referencia virtual

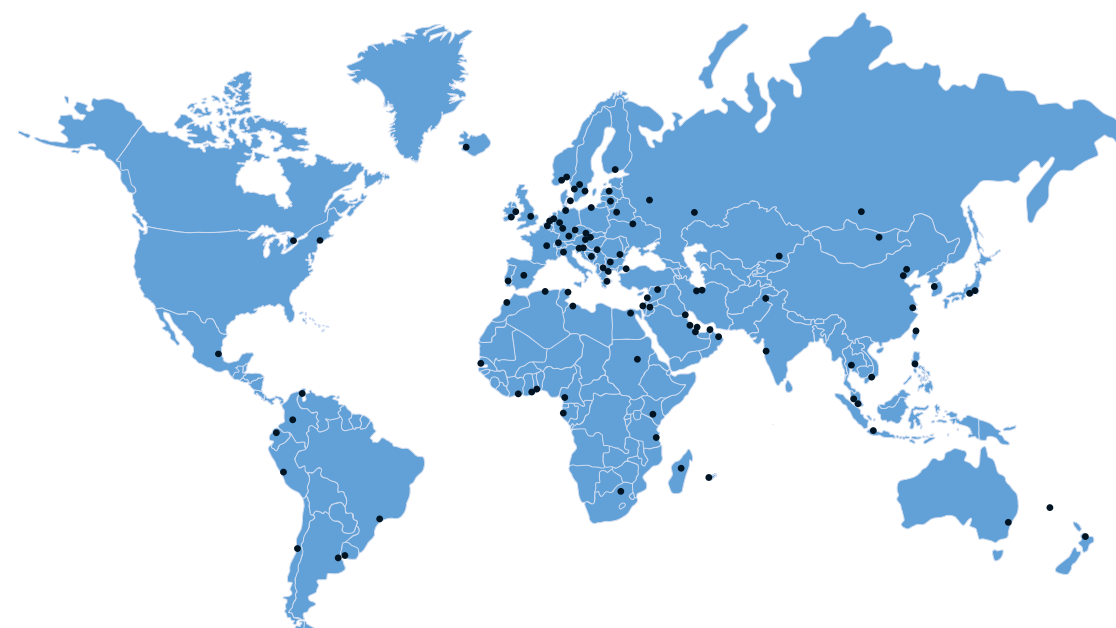
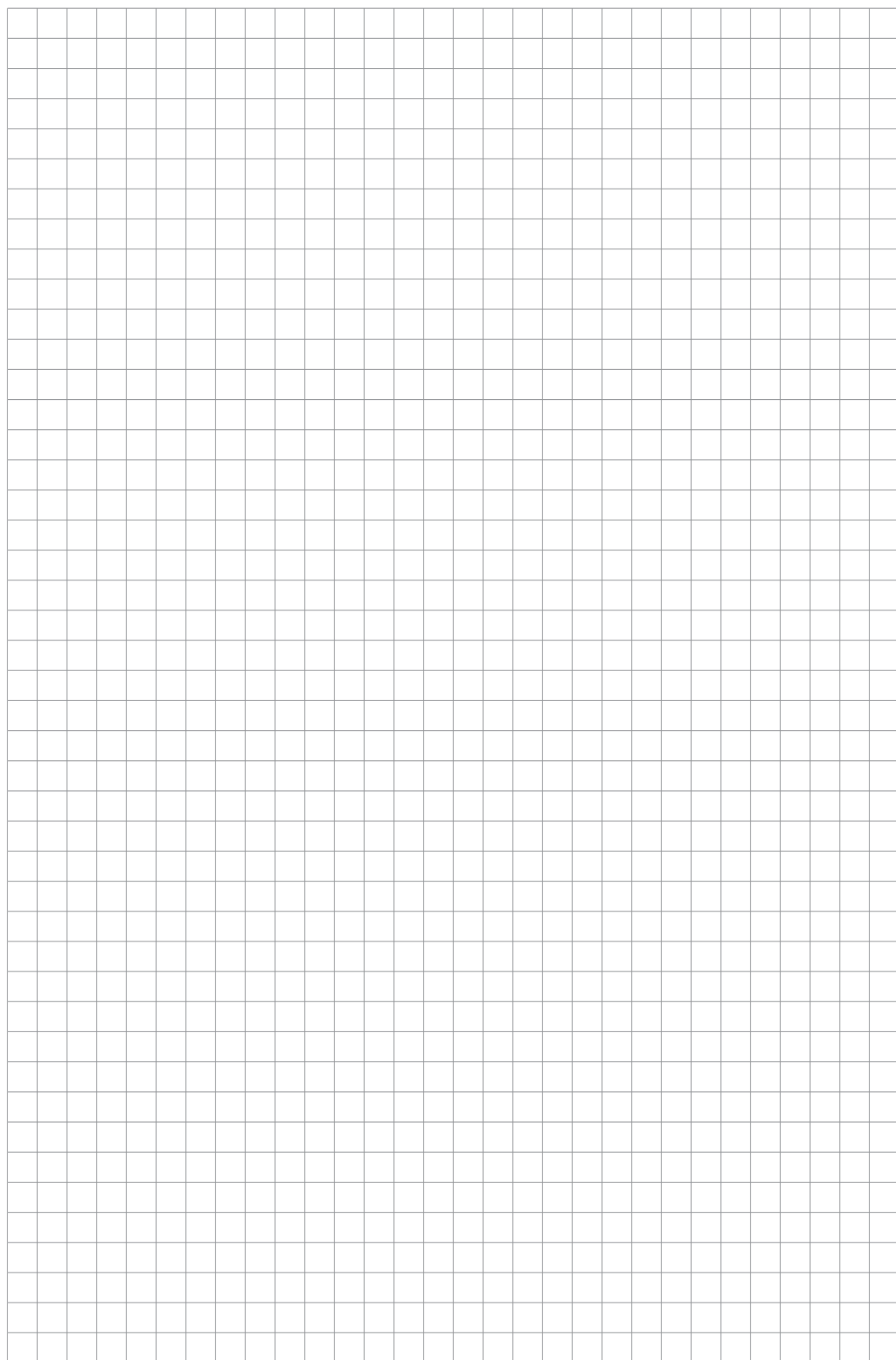
Requisitos mínimos:

- Tamaño: \geq DN10 / 3/8"
- Conductividad eléctrica: \geq 200 μ S/cm
- Cable de señal: máx. 50 m / 164 ft, tipo DS

4.4 Diagramas de conexión

Para los diagramas de conexión y más información sobre la conexión del sensor, consulte la documentación aplicable del convertidor de señal.





KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com





IFC 300 Hoja de datos técnica

Convertidor de señal para caudalímetros electromagnéticos

- Convertidor de señal completo apto para prácticamente cualquier requisito de aplicación
- Medidas fiables con diagnóstico exhaustivo del equipo y de la aplicación
- Amplia gama de opciones de comunicación incluso PROFINET



La documentación sólo está completa cuando se usa junto con la documentación relevante del sensor de caudal.

KROHNE

CONTENIDO

IFC 300

1 Características del producto	4
1.1 La solución versátil	4
1.2 Opciones y variantes	6
1.3 Posible ámbito de aplicación para la entrega del convertidor de señal / sensor de caudal	9
1.4 Principio de medida	10
2 Datos técnicos	11
2.1 Datos técnicos	11
2.2 Dimensiones y pesos	24
2.2.1 Alojamiento	24
2.2.2 Placa de montaje del alojamiento de campo	25
2.2.3 Placa de montaje del alojamiento de pared	25
2.3 Tablas de caudales	26
2.4 Precisión de medida (excepto TIDALFLUX 2000)	28
2.5 Precisión de medida (sólo TIDALFLUX 2000)	29
3 Instalación	30
3.1 Uso previsto	30
3.2 Especificaciones de la instalación	30
3.3 Montaje de la versión compacta	30
3.4 Montaje del alojamiento de campo, versión remota	31
3.4.1 Montaje de tubería	31
3.4.2 Montaje de pared	32
3.5 Montaje del alojamiento en pared, versión remota	33
3.5.1 Montaje de tubería	33
3.5.2 Montaje en pared	34
4 Conexiones eléctricas	35
4.1 Notas importantes sobre la conexión eléctrica	35
4.2 Preparación de los cables de señal y de corriente de campo (excepto TIDALFLUX)	35
4.2.1 Cable de señal A (tipo DS 300), construcción	35
4.2.2 Longitud del cable de señal A	36
4.2.3 Cable de señal B (tipo BTS 300), construcción	37
4.2.4 Longitud del cable de señal B	38
4.3 Conexión de los cables de señal y de corriente de campo (excepto TIDALFLUX)	39
4.3.1 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de campo	39
4.3.2 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de pared	40
4.3.3 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (28 TE)	41
4.3.4 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (21 TE)	42

4.4 Conexión eléctrica sólo para el TIDALFLUX 2000	43
4.5 Conexión de alimentación - todas las variantes de alojamiento.....	43
4.6 Entradas / salidas, visión general.....	46
4.6.1 Combinaciones de entradas/salidas (I/Os).....	46
4.6.2 Descripción del número CG.....	47
4.6.3 Versiones de entradas y salidas (I/Os) fijas, no modificables.....	48
4.6.4 Versiones de entradas y salidas (I/O) modificables	50
5 Notas	51

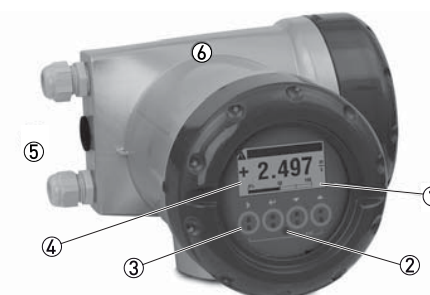
1.1 La solución versátil

El **IFC 300** es un convertidor de señal muy completo que cuenta con una amplia gama de variantes y opciones para satisfacer prácticamente cualquier requisito de aplicación en la industria de proceso.

Este convertidor de señal robusto y fiable es compatible con casi todos los sensores de caudal de las series OPTIFLUX y WATERFLUX. Tiene un rendimiento de medida excelente hasta en las aplicaciones más difíciles como productos de baja conductividad, productos con un alto contenido en sólidos o con arrastre de aire o bien productos corrosivos o abrasivos. El convertidor de señal está aprobado para una amplia gama de normas para la transferencia de custodia (OIML, MID).

El IFC 300 está diseñado según el concepto GDC (General Device Concept) que se utiliza para los convertidores de caudal volumétrico, caudal másico y analíticos. Este concepto brinda una interfaz de usuario y una estructura de menú uniformes, una electrónica uniforme apta para varios alojamientos, funciones uniformes de diagnóstico del equipo y del proceso e interfaces de comunicación uniformes. Esto conlleva grandes ventajas en términos de tiempo y costes por lo que se refiere a adquisición, ingeniería, funcionamiento y servicio.

El convertidor de señal **IFC 300** proporciona la más amplia variedad de funciones de diagnóstico del caudalímetro y del proceso garantizando así medidas fiables. La detección de depósitos o capas en los electrodos, cambios de temperatura y conductividad en el producto, burbujas de gas o sólidos, o tubo vacío son válidos ejemplos de funciones de diagnóstico del proceso. La velocidad de caudal y el volumen pueden leerse en la pantalla o bien de forma analógica mediante la salida de corriente (4...20 mA), así como mediante las salidas de frecuencia o de pulsos. Los valores de medida y la información de diagnóstico pueden transmitirse mediante interfaces de bus de campo como HART®, RS485 Modbus, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® y PROFINET IO.



(convertidor de señal con alojamiento compacto)

- ① Pantalla gráfica de gran tamaño con luz de fondo y gráficos
- ② Configuración con interfaz de infrarrojos para la lectura y escritura de todos los parámetros (opcional)
- ③ Teclas ópticas [4] para el control por parte del operador sin abrir el alojamiento
- ④ Navegación intuitiva y menú de configuración rápida en 18 idiomas de funcionamiento
- ⑤ Cualquier combinación de hasta 4 entradas y salidas
- ⑥ Interfaces de comunicación incluso HART®, Modbus, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® y PROFINET IO

Características principales

- Para el funcionamiento con toda la serie de sensores de caudal OPTIFLUX y WATERFLUX
- Para sensores de caudal con diámetro de DN2,5...3000 / 1/10...120"
- Medida continua del caudal volumétrico y velocidad de caudal
Medida integrada de la conductividad, caudal másico (con densidad constante) y temperatura de la bobina
- Alta precisión de medida y estabilidad a largo plazo: $\pm 0,15\%$ del valor medido ± 1 mm/s
- Estabilidad del cero independiente de las propiedades del producto
- Alimentación mediante 100...230 VAC (estándar) o 24 VDC o 24 VAC/DC (opcional)
- Fiabilidad del proceso superior gracias al diagnóstico estándar integrado: prueba de las funciones del equipo, comprobación de la conformidad con las aplicaciones y pruebas de aplicación.
- Entradas y salidas disponibles: Salida de corriente (incl. HART®), salida de pulsos, salida de frecuencia, salida de estado, entrada de control y entrada de corriente
- Interfaces de comunicación para la integración en sistemas de terceros vía HART® (estándar), Modbus, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® y PROFINET IO
- Amplia gama de aprobaciones para la transferencia de custodia, incluso OIML R 49 y R 117-1, MI-001, MI-004 y MI-005

Industrias

- Química
- Agua y aguas residuales
- Maquinaria
- Pulpa y papel
- Minerales y minería
- Alimentaria y bebidas
- Producción de petróleo y refinerías
- HVAC, gestión de energía

Aplicaciones

- Medidas de caudal volumétrico, control y monitorización del proceso, mezcla, dosificación
- Productos de baja conductividad, alto contenido en sólidos o arrastre de aire
- Cambio repentino en el valor del pH
- Caudales turbulentos o pulsantes
- Lodos abrasivos, pastas
- Amplia gama de productos químicos corrosivos
- Medida de caudal de agua (de mar) en numerosas industrias
- Inyección de agua en pozos
- Transferencia de custodia

1.2 Opciones y variantes

[convertidor de señal con alojamiento compacto]



[convertidor de señal con alojamiento de campo]



[convertidor de señal con alojamiento de pared]



[convertidor de señal con alojamiento de montaje rack 19", opción 28 TE o 21 TE]

Variantes de alojamiento compacto o remoto

El convertidor de señal IFC 300 está disponible en cuatro variantes de alojamiento, una compacta y tres remotas.

Además de un alojamiento de campo, hay un alojamiento de montaje en pared y un alojamiento de montaje rack 19". El convertidor de señal de montaje en pared puede instalarse a distancia en lugares donde el sensor de caudal es de difícil acceso, o donde las condiciones de la temperatura ambiente o las vibraciones impiden el uso de la variante compacta.

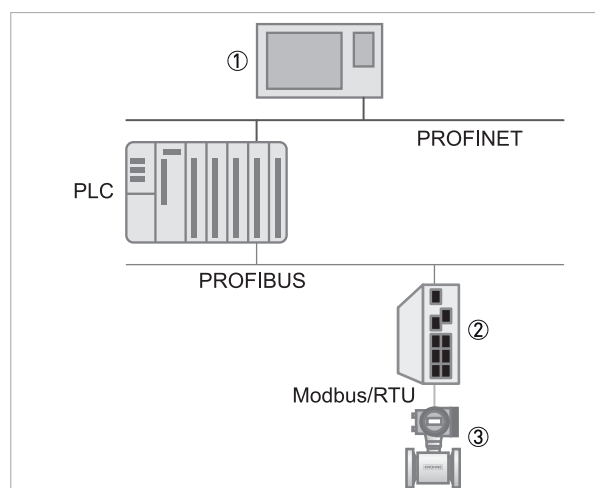
El convertidor de señal en el alojamiento de montaje rack 19" se utiliza normalmente en una salas de control central.

IFC 300 para áreas peligrosas

Las versiones compacta y de campo del alojamiento del convertidor de señal IFC 300 están disponibles en una variante apta para áreas peligrosas con aprobaciones ATEX, IEC, IA, FM, CSA, NEPSI e INMETRO por ejemplo.

IFC 300 en alojamiento de acero inoxidable (opcional)

El material del alojamiento estándar para el IFC 300 es aluminio fundido con recubrimiento de poliéster, en cambio la versión compacta y de campo del IFC 300 puede pedirse opcionalmente con alojamiento de acero inoxidable. El robusto alojamiento es apto para muchas aplicaciones en varios entornos de proceso difíciles.



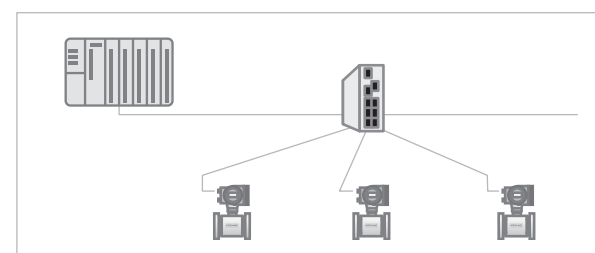
- ① Sistema de monitorización
② Pasarela
③ Caudalímetro

Opciones de comunicación

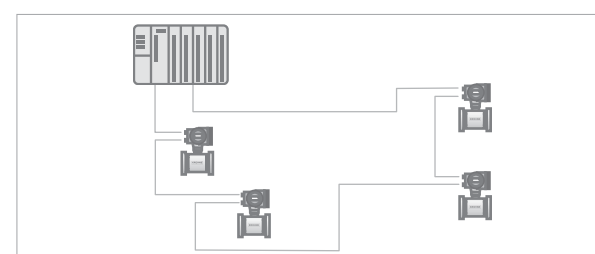
La variante de base del convertidor de señal incluye una salida de corriente con HART®, salida de pulsos/frecuencia, salida de estado, entrada de control y una entrada de corriente.

La variante de entradas/salidas modulares permite cualquier combinación de hasta cuatro entradas y salidas. Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente unas de otras y del resto del equipo electrónico. Las entradas y salidas pueden ser pasivas o activas.

Además, la electrónica puede equiparse con la funcionalidad de bus de campo, incluso Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP, Modbus o PROFINET IO para permitir la comunicación con cualquier sistema de terceros.



{1. comunicación punto a punto o en estrella}



{2. comunicación en anillo o en línea}

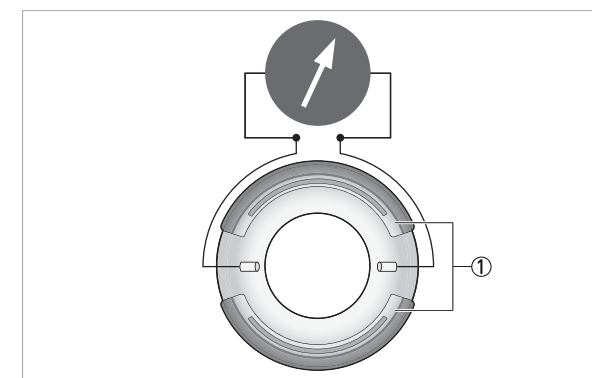
Nuevo: opción PROFINET IO

Con PROFINET IO, Ethernet en tiempo real puede conectarse a escenarios IoT (Internet de las cosas).

El uso de equipos existentes, antiguos, industriales (por ej. sensores de caudal, actuadores y controladores lógicos programables (PLC) PROFINET) permite el uso de una nueva arquitectura a través de Internet.

Una topología de red exclusiva:

1. Utilizando una comunicación punto a punto o en estrella mediante un solo puerto Ethernet y un conmutador externo.
2. Utilizando una comunicación en anillo o en línea están disponibles dos puertos Ethernet controlados mediante un conmutador interno.



{Medida de la resistencia}

- ① Bobinas

Diagnóstico exhaustivo del equipo y de la aplicación

El primer requisito de un caudalímetro para un usuario es que proporcione medidas fiables y estables.

Para que así sea todos nuestros caudalímetros electromagnéticos se calibran en la fábrica.

Además, KROHNE fue entre los primeros en introducir funciones de diagnóstico exhaustivas.

El IFC 300 proporciona una amplia gama de funciones de diagnóstico integradas en el convertidor de señal para el sensor de caudal, el convertidor de señal y el proceso.

El IFC300 realiza automáticamente una verificación cíclica en línea para determinar si el equipo de medida está todavía dentro de sus especificaciones con respecto a la precisión y linealidad.

Problemas potenciales que pueden ocurrir en el proceso, como burbujas de gas o sólidos, corrosión de los electrodos, depósitos en los electrodos, cambios de la conductividad, tubo vacío, llenado parcial del sensor, perfiles de caudal perturbados.

Los campos magnéticos externos pueden detectarse por medio de las funciones de diagnóstico del IFC 300.

Información de diagnóstico disponible mediante la pantalla local, salida de estado, buses de campo, PACTware o el OPTICHECK.



{Maletín con OPTICHECK con todos los cables y accesorios}

Herramienta OPTICHECK de verificación in situ

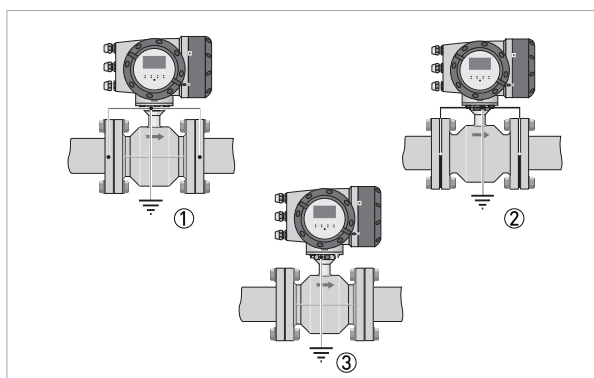
OPTICHECK brinda un control en línea del estado del equipo en prueba mediante una herramienta externa.

Al conectar la herramienta in situ, la misma recoge los datos de medida para asegurar que el caudalímetro trabaje dentro de una tolerancia del 1% respecto a la calibración de fábrica.

El punto de partida puede ser el conjunto de datos históricos de reparaciones realizadas en la fábrica, o bien resultados de pruebas in situ después de una verificación completa.

Se puede imprimir una copia del informe de verificación para cada caudalímetro. Los datos de verificación se almacenan en forma digital.

No dude en contactarnos para pedir más información o para una visita de servicio in situ.



- ① Tubos metálicos
② Tubos no metálicos
③ Opción de referencia virtual

La opción de referencia virtual simplifica la instalación

Gracias a un método especial, desarrollado por KROHNE, denominado referencia virtual o puesta a tierra, los caudalímetros electromagnéticos pueden instalarse en cualquier tipo de tubería sin anillos o electrodos de puesta a tierra.

La opción de referencia virtual en el IFC 300 proporciona un aislamiento completo de los circuitos de alimentación del amplificador de entrada y de las bobinas de los convertidores de señal.

Es ideal para aplicaciones en la industria del agua y de las aguas residuales donde los diámetros grandes son frecuentes, o para aplicaciones corrosivas que requieren anillos de materiales costosos. En estos casos, los costes de los anillos de puesta a tierra pueden ser importantes.

La referencia virtual también aumenta la seguridad ya que reduce el número de puntos de fuga de potencial eléctrico.

Además, ya no es necesario seleccionar el anillo (material) de puesta a tierra correcto y se reduce el riesgo de instalar anillos de puesta a tierra y juntas inadecuados.

1.3 Posible ámbito de aplicación para la entrega del convertidor de señal / sensor de caudal

Sensor de caudal	Sensor de caudal + convertidor de señal IFC 300			
	Versión compacta	Versión remota con alojamiento de campo	Versión remota con alojamiento de pared	Versión remota con alojamiento de montaje rack R (28 TE) o (21 TE)
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1300 C	OPTIFLUX 1300 F	OPTIFLUX 1300 W	OPTIFLUX 1300 R
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2300 C	OPTIFLUX 2300 F	OPTIFLUX 2300 W	OPTIFLUX 2300 R
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4300 C	OPTIFLUX 4300 F	OPTIFLUX 4300 W	OPTIFLUX 4300 R
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5300 C	OPTIFLUX 5300 F	OPTIFLUX 5300 W	OPTIFLUX 5300 R
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6300 C	OPTIFLUX 6300 F	OPTIFLUX 6300 W	OPTIFLUX 6300 R
OPTIFLUX 7000	OPTIFLUX 7300 C	-	-	-
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3300 C	WATERFLUX 3300 F	WATERFLUX 3300 W	WATERFLUX 3300 R
TIDALFLUX 2000	-	TIDALFLUX 2300 F	-	-

1.4 Principio de medida

Un líquido eléctricamente conductivo fluye a través de un tubo, eléctricamente aislado, a través de un campo magnético. El campo magnético es generado por una corriente que fluye a través de un par de bobinas magnéticas.

Dentro del líquido se genera una tensión U:

$$U = v \cdot k \cdot B \cdot D$$

siendo:

v = velocidad de caudal media

k = factor de corrección de la geometría

B = fuerza del campo magnético

D = diámetro interno del caudalímetro

La tensión de señal U es recogida por los electrodos y es proporcional a la velocidad de caudal media v y, por consiguiente, a la velocidad de caudal Q. Se utiliza un convertidor de señal para amplificar la tensión de señal, filtrarla y convertirla en señales para la totalización, el registro y el procesamiento de la salida.

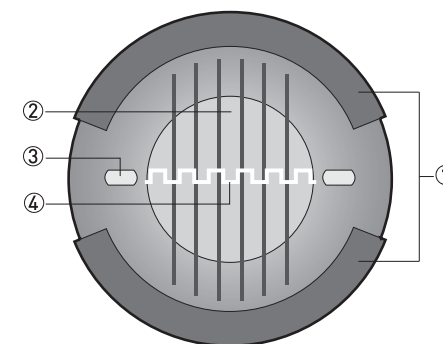


Figura 1-1: Principio de medida

- ① Bobinas
② Campo magnético
③ Electrodo
④ Tensión inducida [proporcional a la velocidad de caudal]

2.1 Datos técnicos

- *Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo puede descargarse gratis en nuestra página web (Centro de descargas).*

Sistema de medida

Principio de medida	Ley de Faraday de inducción
Rango de aplicación	Medida continua del caudal volumétrico, velocidad de caudal, conductividad, caudal másico (a densidad constante), temperatura de la bobina del sensor de caudal

Diseño

Diseño modular	El sistema de medida consiste en un sensor de caudal y un convertidor de señal.
Sensor de caudal	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / 3/8...6"
OPTIFLUX 2000	DN25...3000 / 1...120"
OPTIFLUX 4000	DN2,5...3000 / 1/10...120"
OPTIFLUX 5000	Brida: DN15...300 / 1/2...12" Sandwich: DN2,5...100 / 1/10...4"
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / 1/10...6"
OPTIFLUX 7000	Brida: DN25...100 / 1...4" Sandwich: DN25...100 / 1...4" Este caudalímetro capacitivo se encuentra disponible sólo en versión compacta (OPTIFLUX 7300 C).
WATERFLUX 3000	DN25...600 / 1...24"
TIDALFLUX 2000	DN200...1600 / 8...64" Este sensor de caudal para mediciones en tuberías parcialmente llenas se encuentra disponible en versión de campo remota (TIDALFLUX 2300 F).
Con la excepción del OPTIFLUX 1000, TIDALFLUX 2000 y el WATERFLUX 3000 todos los sensores de caudal están disponibles también en versión Ex.	
Convertidor de señal	
Versión compacta (C)	OPTIFLUX x300 C (x = 1, 2, 4, 5, 6, 7) o WATERFLUX 3300 C
Alojamiento de campo (F) - versión remota	IFC 300 F
Alojamiento de pared (W) - versión remota	IFC 300 W
Las versiones con alojamiento de campo y compactas se encuentran disponibles como versiones Ex.	
Alojamiento de montaje rack 19" (R) - versión remota	IFC 300 R

Opciones	
Salidas / entradas	Salida de corriente (incluyendo HART®), salida de pulsos, salida de frecuencia, y/o salida de estado, alarma y/o salida de control o entrada de corriente (dependiendo de la versión E/S)
Totalizador	2 (opcional 3) totalizadores internos con un máx. de 8 dígitos (por ej. para totalizar los unidades de volumen y/o de masa)
Verificación	Verificación integrada, funciones de diagnóstico: equipo de medida, proceso, valor medido, detección de tubería vacía, estabilización
Interfaces de comunicación	HART®, Foundation Fieldbus, Profibus PA y DP, PROFINET IO, Modbus
Pantalla e interfaz de usuario	
Pantalla gráfica	Pantalla LCD, iluminada
	Tamaño: 128 x 64 pixels, corresponde a 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	La pantalla se puede rotar en incrementos de 90°. La temperatura ambiente por debajo de -25°C / -13°F, puede afectar la lectura de la pantalla.
Elementos de funcionamiento	4 teclas ópticas para el control de funcionamiento del convertidor de señal sin abrir el alojamiento.
	Interfaz infrarrojo para lectura y escritura de todos los parámetros con interfaz IR (opcional) sin abrir el alojamiento.
Control remoto	PACTware™ (incluyendo Equipo Tipo Director (DTM))
	Comunicador HART® Hand Held de Emerson
	AMS® de Emerson Process
	PDM® de Siemens Todos los DTMs y controladores se encuentran disponibles sin cargo alguno desde la página web del fabricante.
Funciones de la pantalla	
Menú de funcionamiento	Ajuste de los parámetros empleando 2 páginas de valores de medida, 1 página de estado, 1 página de gráficos (los valores de medida y los gráficos son libremente ajustables).
Lenguaje de los textos de la pantalla (como el paquete del lenguaje)	Estándar: inglés, francés, alemán, holandés, portugués, sueco, español, italiano
	Europa del Este: inglés, esloveno, checo, húngaro
	Europa del Norte: inglés, danés, polaco
	China: inglés, alemán, chino Rusia: inglés, alemán, ruso
Unidades	Unidades métrica, británica, y americana seleccionables desde las listas para caudal volumétrico/másico y cálculo, velocidad de caudal, conductividad eléctrica, temperatura, presión

Precisión de medida

Condiciones de referencia	Dependiendo de la versión del sensor de caudal.
	Consulte los datos técnicos para el sensor de caudal.
Error máximo de medida	±0,15% del valor medido ±1 mm/s, dependiendo del sensor de caudal.
	Para más información sobre las curvas de precisión, vaya al capítulo "Precisión de medida".
	Electrónica de la salida de corriente: ±5 µA
Repetibilidad	±0,06% según OIML R117 No válido para WATERFLUX 3000, OPTIFLUX 7000 y TIDALFLUX 2000

Condiciones de operación

Temperatura	
Temperatura de proceso	Consulte los datos técnicos para el sensor de caudal.
Temperatura ambiente	Dependiendo de la versión y combinación de las salidas.
	Es buena idea proteger el convertidor de fuentes externas de calor, así como de la luz directa del sol, para no reducir los ciclos de vida de los componentes electrónicos.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	La temperatura ambiente por debajo de -25°C / -13°F, puede afectar la lectura de la pantalla.
Temperatura de almacenamiento	-50...+70°C / -58...+158°F
Presión	
Producto	Consulte los datos técnicos para el sensor de caudal.
Presión ambiente	Atmósfera: Altura hasta 2000 m / 6561,7 pies
Propiedades químicas	
Conductividad eléctrica	Estándar Todos los medios excepto agua: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$ (consulte también los datos técnicos para el sensor de caudal) Agua: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
	TIDALFLUX 2000 Todos los medios: $\geq 50 \mu\text{S/cm}$ (consulte también los datos técnicos para el sensor de caudal)
	OPTIFLUX 7000 Todos los medios excepto agua: $\geq 0,05 \mu\text{S/cm}$ (consulte también los datos técnicos para el sensor de caudal) Agua: $\geq 1 \mu\text{S/cm}$
Condición física	Medios líquidos, conductivos
Contenido en sólidos (volumen)	Se puede emplear hasta $\leq 70\%$ para sensores de caudal OPTIFLUX y $\leq 20\%$ para sensores de caudal TIDALFLUX 2000
	¡Cuánto más grande es el contenido sólido, menos precisa es la medida!
Contenido en gases (volumen)	Se puede emplear hasta $\leq 5\%$ para sensores de caudal OPTIFLUX y TIDALFLUX 2000
	¡Cuánto más grande es el contenido en gas, menos precisa es la medida!
Caudal	Para más información, vaya al capítulo "Tablas de caudales".
Otras condiciones	
Categoría de protección IP según IEC 60529	C (versión compacta) & F (alojamiento de campo): IP66/67 (según NEMA 4/4X/6)
	W (alojamiento de pared): IP65/66 (según NEMA 4/4X)
	R (alojamiento de montaje rack 19" (28 TE) o (21 TE)): IP20 (según NEMA 1); Emplee: En interiores solamente, nivel 2 de polución y humedad relativa < 75%

Condiciones de instalación

Instalación	Para mas información, consulte el capítulo "Instalación".
Distancias de entrada/salida	Consulte los datos técnicos para el sensor de caudal.
Dimensiones y pesos	Para mas información, consulte el capítulo "Dimensiones y peso".

Materiales

Alojamiento del convertidor de señal	Estándar
	Versión C y F: aluminio fundido (recubrimiento de poliuretano)
	Versión W: poliamida - policarbonato
	Versión R (28 TE): aluminio, acero inoxidable y hoja de aluminio, parcialmente cubierta de poliéster
	Versión R (21 TE): aluminio y hoja de aluminio, parcialmente cubierta de poliéster.
	Opción
	Versiones C y F: acero inoxidable 1.4408 / 316 L
Sensor de caudal	Para los materiales del alojamiento, las conexiones a proceso, los recubrimientos, los electrodos de puesta a tierra y las juntas, vaya a los datos técnicos del sensor de caudal.

Conexión eléctrica

General	La conexión eléctrica debe realizarse en conformidad con la Directiva VDE 0100 "Reglas para las instalaciones eléctricas con tensiones de línea hasta 1000 V" o las normas nacionales equivalentes.
Alimentación	Estándar: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz 240 VAC + 5% incluido en el rango de tolerancia.
	Opción 1: 12...24 VDC (-55% / +30%) 12 VDC - 10% incluido en el rango de tolerancia.
	Opción 2: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%, 50/60 Hz; DC: -25% / +30%) 12 V no se incluye en el rango de tolerancia.
Consumo	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Cable de señal	Sólo para la versión remota.
	DS 300 (tipo A) Longitud máx.: 600 m / 1968 pies (dependiendo de la conductividad eléctrica y la versión del sensor de caudal)
	BTS 300 (tipo B) Longitud máx.: 600 m / 1968 pies (dependiendo de la conductividad eléctrica y la versión del sensor de caudal)
	Tipo LIYCY (solamente FM, Clase 1 Div. 2) Longitud máx.: 100 m / 328 pies (dependiendo de la conductividad eléctrica y la versión del sensor de caudal)
Cable Interfaz (sólo TIDALFLUX 2000)	Tipo LIYCY Longitud máx.: 600 m / 1968 pies (3 x 0,75 mm ² cable de protección)
Entradas de los cables (excepto TIDALFLUX 2000)	Estándar: M20 x 1,5 (8...12 mm) para versión C, F y W; Tira de terminales para la versión-R
	Opción: 1/2 NPT, PF 1/2 para versión C, F y W
Entradas de los cables (sólo TIDALFLUX 2000)	Estándar: 2x M20 x 1,5 + 2x M16 x 1,5 tipo EMC
	Opción: 1/2 NPT

Entradas y salidas

General	Todas las salidas están eléctricamente aisladas unas de otras y de todos los demás circuitos.		
	Todos los datos de operación y valores de salida se pueden ajustar.		
Descripción de las abreviaturas empleadas	U_{ext} = tensión externa; R_L = carga + resistencia; U_0 = tensión de terminal; I_{nom} = corriente nominal Valores límite de seguridad (Ex i): U_i = tensión de entrada máx.; I_i = corriente de entrada máx.; P_i = rango de alimentación de entrada máx. C_i = capacidad de entrada máx; L_i = inductividad de entrada máx.		
Salida de corriente			
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal másico, valor de diagnóstico, velocidad de caudal, temperatura de la bobina, conductividad		
Ajustes	Sin HART®		
	Q = 0%: 0...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identificación del error: 3...22 mA		
	Con HART®		
	Q = 0%: 4...15 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identificación del error: 3,5...22 mA		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	I/O Ex i
Activa	$U_{int, nom} = 24$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 1$ k Ω	$U_{int, nom} = 20$ VDC $I \leq 22$ mA $R_L \leq 450$ Ω $U_0 = 21$ V $I_0 = 90$ mA $P_0 = 0,5$ W $C_0 = 90$ nF / $L_0 = 2$ mH $C_0 = 110$ nF / $L_0 = 0,5$ mH Características lineales	$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 22$ mA $U_0 \geq 4$ V $R_L \leq (U_{ext} - U_0) / I_{máx}$ $U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W $C_i = 10$ nF $L_i \sim 0$ mH

HART®			
Descripción	Protocolo HART® a través de la salida de corriente activa y pasiva		
	Versión HART®: V5		
	Parámetro HART® Universal: completamente integrado		
Carga	≥ 230 Ω a HART® punto de test; ¡Observe la carga máxima para la salida de corriente!		
Funcionamiento multi-punto	Sí, salida de corriente = 4 mA		
	Dirección multi-punto ajustable en el menú de funcionamiento 1...15		
Controladores del equipo	Disponible para FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM		
Registro (HART Communication Foundation)	Sí		
Salida de frecuencia o salida de pulsos			
Datos de salida	Salida de pulsos: caudal volumétrico, caudal másico		
	Salida de frecuencia: caudal volumétrico, caudal másico, valor de diagnóstico, velocidad de caudal, temperatura de la bobina, conductividad		
Función	Ajustable como salida de pulsos o de frecuencia		
Rango de pulsos/frecuencia	Valor final ajustable: 0,01...10000 pulso/s o Hz		
Ajustes	Pulsos por unidad de volumen, masa o frecuencia máx. para el 100% de caudal		
	Ancho del pulso: ajustable como automático, simétrico o fijo (0,05...2000 ms)		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	I/O Ex i
Activa	-	$U_{nom} = 24$ VDC $f_{máx}$ en el menú de funcionamiento programado a $f_{máx} \leq 100$ Hz: $I \leq 20$ mA abierto: $I \leq 0,05$ mA cerrado: $U_{0, nom} = 24$ V a $I = 20$ mA	-
		$f_{máx}$ en el menú de funcionamiento programado a 100 Hz < $f_{máx} \leq 10$ kHz: $I \leq 20$ mA abierto: $I \leq 0,05$ mA cerrado: $U_{0, nom} = 22,5$ V a $I = 1$ mA $U_{0, nom} = 21,5$ V a $I = 10$ mA $U_{0, nom} = 19$ V a $I = 20$ mA	

Datos de operación	I/O básico	I/O modular	I/O Ex i
Pasiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $f_{m\acute{a}x}$ en el menú de funcionamiento programado a $f_{m\acute{a}x} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, m\acute{a}x} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, m\acute{i}n} = (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, m\acute{a}x} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, m\acute{a}x} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$		-
	$f_{m\acute{a}x}$ en el menú de funcionamiento programado a $100 \text{ Hz} < f_{m\acute{a}x} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, m\acute{a}x} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, m\acute{i}n} = (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, m\acute{a}x} = 1,5 \text{ V}$ a $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, m\acute{a}x} = 2,5 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, m\acute{a}x} = 5,0 \text{ V}$ a $I \leq 20 \text{ mA}$		
NAMUR	-	Pasiva según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasiva según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$
Corte por bajo caudal			
Función	Punto de alarma e histéresis ajustable separada por cada salida, totalizador y pantalla		
Punto de alarma	Salida de corriente, salida de frecuencia: 0...20%; programe en incrementos de 0,1		
Histéresis	Salida de pulsos: La unidad es el caudal del volumen o caudal de la masa y no está limitado.		
Time constant			
Función	La constante de tiempo corresponde al tiempo transcurrido hasta el 63% del valor final que ha sido alcanzado según una función.		
Ajustes	Ajuste en incrementos de 0,1 segundos.		
	0...100 segundos		

Salida de estado / alarma			
Función y programaciones	Ajustable como conversión de rango de medida automático, visualización de dirección de caudal, desbordamiento del totalizador, error, punto de alarma o detección de tubería vacía		
	Control de válvula con función de dosificación activada		
	Estado y/o control: ON (encendido) u OFF (apagado)		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	I/O Ex i
Activa	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ cerrado: $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, m\acute{a}x} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, m\acute{i}n} = (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, m\acute{a}x} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, m\acute{a}x} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, m\acute{a}x} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, m\acute{i}n} = (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, m\acute{a}x} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, m\acute{a}x} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasiva según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasiva según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Entrada de control			
Función	Mantener el valor de las salidas (por ej. para limpiar), ajustar a "cero" el valor de las salidas, hacer un reset de totalizador y errores, cambiar el rango. Inicio de la dosificación cuando la función está activada.		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	I/O Ex i
Activa	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ Contacto ext. abierto: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Contacto ext. cerrado: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ Contacto cerrado (encendido): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ a $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contacto abierto (apagado): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ a $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Pasiva	$8 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{m\acute{a}x} = 6,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 24 \text{ VDC}$ $I_{m\acute{a}x} = 8,2 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ Contacto cerrado (encendido): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ a $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Contacto abierto (apagado): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ a $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	$3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{m\acute{a}x} = 9,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{m\acute{a}x} = 9,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$ Contacto cerrado (encendido): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ a $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contacto abierto (apagado): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ a $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 6 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ V}$ Encendido: $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ a $I \geq 4 \text{ mA}$ Apagado: $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ a $I \leq 0,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Activa según EN 60947-5-6 Terminales abiertos: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contacto cerrado (encendido): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ a $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$ Contacto abierto (apagado): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ a $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$ Detección de la rotura del cable: $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ a $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Detección de cable cortocircuitado: $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ a $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

Entrada de corriente			
Función	Un sensor conectado envía los valores (temperatura, presión o corriente) a la entrada de corriente.		
Datos de operación	I/O básico	I/O modular	I/O Ex i
Activa	-	$U_{int, nom} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{m\acute{a}x} \leq 26 \text{ mA}$ (electrónicamente limitado) $U_{0, mín} = 19 \text{ V}$ a $I \leq 22 \text{ mA}$ No HART®	$U_{int, nom} = 20 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, mín} = 14 \text{ V}$ a $I \leq 22 \text{ mA}$ No HART® $U_0 = 24,5 \text{ V}$ $I_0 = 99 \text{ mA}$ $P_0 = 0,6 \text{ W}$ $C_0 = 75 \text{ nF}$ / $L_0 = 0,5 \text{ mH}$ No HART®
Pasiva	-	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $I_{m\acute{a}x} \leq 26 \text{ mA}$ (electrónicamente limitado) $U_{0, máx} = 5 \text{ V}$ a $I \leq 22 \text{ mA}$ No HART®	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_{0, máx} = 4 \text{ V}$ a $I \leq 22 \text{ mA}$ No HART® $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$ No HART®

PROFIBUS DP	
Descripción	Aislado galvánicamente según IEC 61158
	Versión del perfil: 3,01
	Reconocimiento automático del rango de transmisión de datos (máx. 12 MBaud)
	Las direcciones del bus son ajustables a través de pantalla local en el equipo de medida
Bloques de funciones	5 x entradas analógicas, 3 x totalizadores
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal de la masa, totalizador del volumen 1 + 2, totalizador de masa, velocidad, temperatura de la bobina, conductividad
PROFIBUS PA	
Descripción	Aislado galvánicamente según IEC 61158
	Versión del perfil: 3,01
	Consumo de corriente: 10,5 mA
	Voltaje del bus permitido: 9...32 V; en aplicación Ex: 9...24 V
	Interfaz de bus con protección de polaridad inversa integrada
	Error típico de corriente FDE (Fallo de Desconexión Electrónica): 4,3 mA
Las direcciones del bus son ajustables a través de pantalla local en el equipo de medida	
Bloques de funciones	5 x entradas analógicas, 3 x totalizadores
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal de la masa, totalizador del volumen 1 + 2, totalizador de masa, velocidad, temperatura de la bobina, conductividad
FOUNDATION Fieldbus	
Descripción	Aislado galvánicamente según IEC 61158
	Consumo de corriente: 10,5 mA
	Voltaje del bus permitido: 9...32 V; en aplicación Ex: 9...24 V
	Interfaz de bus con protección de polaridad inversa integrada
	Función Link Master (LM) compatible
Probado con el Kit de Test Interoperable (ITK) versión 5.1	
Bloques de funciones	3 x salidas analógicas, 2 x integradores, 1 x PID
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal de masa, velocidad, temperatura de la bobina, conductividad, temperatura de la electrónica
Modbus	
Descripción	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Rango de direcciones	1...247
Códigos de función compatibles	03, 04, 16
Transmisión	Soportado con el código de función 16
Tasa de Baud soportado	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
PROFINET IO	
Descripción	PROFINET IO es un protocolo de comunicación basado en Ethernet.
	El equipo cuenta con dos puertos Ethernet con un conmutador Ethernet industrial.
	Compatible con el estándar Ethernet 100BASE-TX.
	Además, el nivel físico (PHY) es compatible con las siguientes funciones: - Negociación automática - Crossover automático - Polaridad automática
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal másico, totalizador del volumen, totalizador de masa, velocidad, temperatura de la bobina, conductividad

Aprobados y certificados

CE	Este equipo cumple los requisitos legales de las directivas UE pertinentes. Al identificarlo con la marca CE, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes. Para obtener información exhaustiva sobre las directivas y normas UE y los certificados aprobados, consulte la declaración CE o el sitio web del fabricante.
No Ex	Estándar
Áreas peligrosas	
Opción (sólo versión C)	
ATEX	OPTIFLUX 2300 C / OPTIFLUX 4300 C: II 2(1)G Ex d e [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb; II 2(1)G Ex d e [ia Ga] IIC T6...T3 Gb; II 2(1)G Ex d e [ia Ga] IIC T6...T3 Gb; II 2D Ex tb IIIC T150°C Db; IP66/67 OPTIFLUX 5300 C: II 2(1)GD; II 2GD EEx d(ia) IIC T6...T3; EEx dme [ia] IIC T6...T3, T85°C...T150°C OPTIFLUX 6300 C: II 2(1)GD; II 2GD EEx d mb e [ia] IIC T6...T3 T150°C OPTIFLUX 7300 C: II 2G Ex d IIC T6...T4; Ex d e IIC T6...T4; Ex d mb IIC T6...T4; Ex d e mb IIC T6...T4; II 2(1)G Ex d [ia] IIC T6...T4; Ex de [ia] IIC T6...T4; Ex d mb [ia] IIC T6...T4; Ex d e mb [ia] IIC T6...T4; II 2D Ex tD A21 IP67 T115
IECEx	OPTIFLUX 2300 C / OPTIFLUX 4300 C: Ex d e [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb; Ex d e [ia Ga] IIC T6...T3 Gb; Ex d e [ia Ga] q IIC T5 Gb; Ex d e [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb; Ex tb IIIC T150°C Db
NEPSI	OPTIFLUX 2300 C / OPTIFLUX 4300 C: Ex d e ia mb [ia Ga] IIC T3...T6 Gb; Ex d e ia [ia Ga] IIC T3...T6 Gb; Ex d e ia q [ia Ga] IIC T3...T6 Gb; Ex d e ia [ia Ga] IIC T3...T6 Gb; Ex tb IIIC T150 IP66/67 OPTIFLUX 5300 C: Ex d e ia [ia] mb IIC T3...T6 Gb; Ex d e ia [ia] IIC T3...T6 Gb
IA	OPTIFLUX 2300 C / OPTIFLUX 4300 C: Ex dme [ia] IIC; Ex dqe [ia] IIC T6...T3; DIP A21 T80°C...T150°C OPTIFLUX 5300 C: Ex d [ia] IIC T6...T3; Ex de [ia] IIC T6...T3; Ex dme [ia] T6...T3; Ex de [ia] mb IIC T6...T3 OPTIFLUX 6300 C: Ex d mb e [ia] IIC T6...T3
INMETRO	OPTIFLUX 2300 C / OPTIFLUX 4300 C: Ex de [ia Ga] IIC T6...T3 Gb; Ex de [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb; Ex de [ia Ga] q IIC T6...T3 Gb; Ex de [ia Ga] q IIC T5...T3 Gb; Ex tb IIIC T150°C Db -40°C < T _a < +65°C (alojamiento de aluminio); IP66 -40°C < T _a < +65°C (alojamiento de acero inoxidable); IP66/67
Opción (sólo versión F (excepto TIDALFLUX 2000))	
ATEX	II 2G Ex de [ia] IIC T6 Gb; II 2(1)G Ex de [ia] IIC T6 Gb; II 2D Ex tb IIIC T85°C Db IP66/67
IECEx	Ex de [ia Ga] IIC T6 Gb; Ex tb IIIC T85°C Db
NEPSI	Ex de [ia Ga] IIC T6 Gb; Ex tb IIIC T85°C IP66/67
IA	Ex de [ia] IIC T6
INMETRO	Ex de [ia Ga] IIC T6 Gb; Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db IP66/67 -40°C < T _a < +65°C (alojamiento de aluminio) -40°C < T _a < +65°C (alojamiento de acero inoxidable)

Opcional (sólo TIDALFLUX 2000 F)	
ATEX	Convertidor de señal: II 2G Ex de [ia] IIC T6 Gb; II 2(1)G Ex de [ia] [ia Ga] IIC T6 Gb Sensor de caudal: II 2G Ex de ia [ia] IIC T6 Gb; II 2G Ex de ia q [ia] IIC T6 Gb
IECEX	Ex de [ia] IIC T6 Gb (convertidor de señal); Ex de [ia] [ia Ga] IIC T6 Gb (convertidor de señal con I/O Ex i) Ex de ia [ia] IIC T6 Gb (sensor de caudal Ex e, DN350...DN1800) Ex de ia q [ia] IIC T6 Gb (sensor de caudal Ex q, DN200...DN300)
NEPSI	Ex d T4...T6 Gb, Ex de IIC T4...T6 Gb; Ex d [ia Ga] IIC T4...T6 Gb; Ex de [ia Ga] IIC T4...T6 Gb; Ex d mb IIC T4...T6 Gb; Ex de mb IIC T4...T6 Gb; Ex d mb [ia Ga] IIC T4...T6 Gb; Ex de mb [ia Ga] IIC T4...T6 Gb; DIP A21 T115°C IP67
Opción (sólo versión C y F (excepto TIDALFLUX 2000))	
FM / CSA	Clase I, Div. 2, Grupo A, B, C y D Clase II, Div. 2, Grupo F y G
Transferencia de custodia (excepto TIDALFLUX 2000 & OPTIFLUX 7300 C)	
Nada	Estándar
Opción	Agua potable fría (OIML R 49, KIWA K618, MI-001); líquidos distintos del agua (OIML R 117-1, MI-005)
VdS (sólo OPTIFLUX 2300 C, F y W)	
VdS	Emplee en incendios y equipos de seguridad Sólo válido para diámetros nominales DN25...250 / 1...10"
Otros estándares y aprobaciones	
Resistencia a las vibraciones	Probado según IEC 60068-2-64
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

2.2 Dimensiones y pesos

2.2.1 Alojamiento

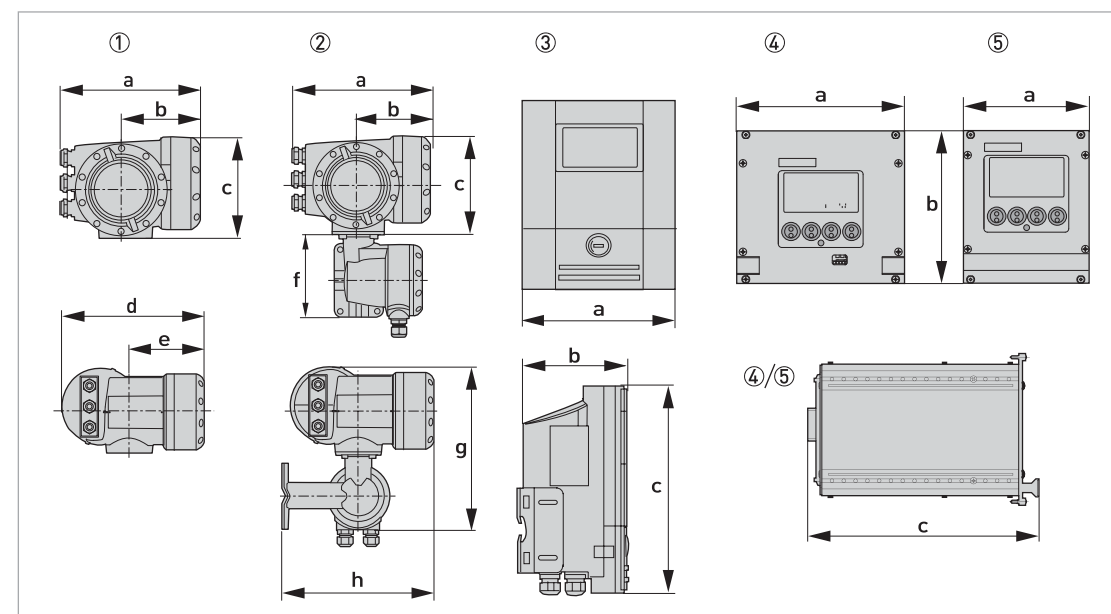


Figura 2-1: Dimensiones del alojamiento

- ① Versión compacta (C)
- ② Alojamiento de campo (F) - versión remota
- ③ Alojamiento de pared (W) - versión remota
- ④ Alojamiento de montaje rack 19" (28 TE) (R) - versión remota
- ⑤ Alojamiento de montaje rack 19" (21 TE) (R) - versión remota

Versión	Dimensiones [mm]							Peso [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	-	-	2,4
R	142 (28 TE)	129 (3 HE)	195	-	-	-	-	1,2
	107 (21 TE)	129 (3 HE)	190	-	-	-	-	0,98

Tabla 2-1: Dimensiones y peso en mm y kg

Versión	Dimensiones [pulgadas]							Peso [libras]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60
W	7,80	5,40	11,80	-	-	-	-	5,30
R	5,59 (28 TE)	5,08 (3 HE)	7,68	-	-	-	-	2,65
	4,21 (21 TE)	5,08 (3 HE)	7,48	-	-	-	-	2,16

Tabla 2-2: Dimensiones y peso en pulgadas y libras

2.2.2 Placa de montaje del alojamiento de campo

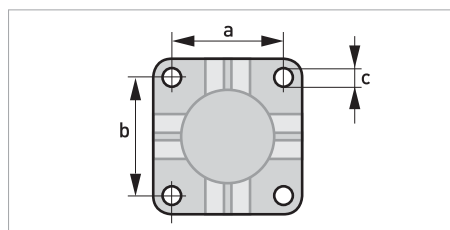


Figura 2-2: Dimensiones para placa de montaje del alojamiento de campo

	[mm]	[pulgada]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Tabla 2-3: Dimensiones en mm y pulgadas

2.2.3 Placa de montaje del alojamiento de pared

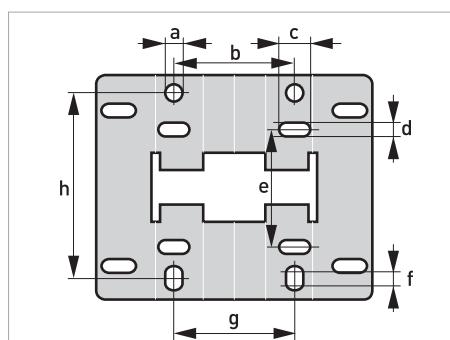


Figura 2-3: Dimensiones de la placa de montaje del alojamiento de pared

	[mm]	[pulgada]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	6	0,2
e	63	2,5
f	13	0,5
g	64	2,5
h	98	3,85

Tabla 2-4: Dimensiones en mm y pulgadas

2.3 Tablas de caudales

Velocidad de caudal en m/s y m³/h

v [m/s]	Q _{100%} en m ³ /h			
	0,3	1	3	12
DN [mm]	Caudal mínimo	Caudal nominal		Caudal máximo
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00
1400	1433,52	4778,40	14335,20	57340,80
1600	2171,46	7238,20	21714,60	86858,40
1800	2748,27	9160,9	27482,70	109930,80
2000	3393,00	11310,00	33930,00	135720,00
2200	4105,50	13685,00	41055,00	164220,00
2400	4885,80	16286,00	48858,00	195432,00
2600	5733,90	19113,00	57339,00	229356,00
2800	6650,10	22167,00	66501,00	266004,00
3000	7634,10	25447,00	76341,00	305364,00

Velocidad de caudal en pies/s y galones/min

v [pies/s]	Q _{100 %} en galones/min			
	1	3,3	10	40
DN [pulgada]	Caudal mínimo	Caudal nominal		Caudal máximo
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/8	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30
56	6311,60	21038,46	63115,99	252463,94
64	9560,65	31868,51	95606,51	382426,03
72	12100,27	40333,83	121002,69	484010,75
80	14938,92	49795,90	149389,29	597557,18
88	18075,97	60252,63	180759,73	723038,90
96	21511,53	71704,38	215115,30	860461,20
104	25245,60	84151,16	252456,02	1009824,08
112	29279,51	97597,39	292795,09	1171180,37
120	33611,93	112038,64	336119,31	1344477,23

2.4 Precisión de medida (excepto TIDALFLUX 2000)

Todo caudalímetro electromagnético se calibra por comparación directa del volumen. La calibración en húmedo valida el rendimiento del caudalímetro en las condiciones de referencia respecto a los límites de precisión.

Por lo general, los límites de precisión de los caudalímetros electromagnéticos son el resultado del efecto combinado de linealidad, estabilidad del punto cero e incertidumbre de calibración.

Condiciones de referencia

- Producto: agua
- Temperatura: +5...+35°C / +41...+95°F
- Presión de operación: 0,1...5 barg / 1,5...72,5 psig
- Sección de entrada: ≥ 5 DN; sección de salida: ≥ 2 DN

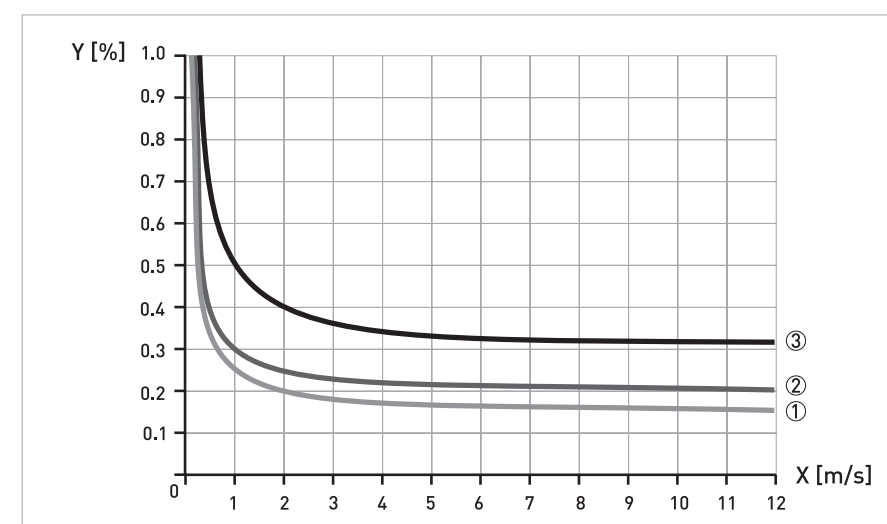


Figura 2-4: Precisión de medida

X [m/s]: velocidad de caudal

Y [%]: desviación del valor real medido (vm)

	DN [mm]	DN [pulgada]	Precisión	Curva
OPTIFLUX 5300	10...100	3/8...4	0,15% del vm + 1 mm/s	①
	150...300	6...12	0,2% del vm + 1 mm/s	②
OPTIFLUX 2300 / 4300 / 6300	10...1600	3/8...80	0,2% del vm + 1 mm/s	②
OPTIFLUX 1300	10...150	3/8...6	0,3% del vm + 2 mm/s	③
OPTIFLUX 2300 / 4300	>1600	>64	0,3% del vm + 2 mm/s	③
OPTIFLUX 4300 / 5300 / 6300	<10	<3/8	0,3% del vm + 2 mm/s	③
OPTIFLUX 7300	25...100	1...4	v ≥ 1 m/s / 3,3 pies/s: ±0,5% del vm	-
			v < 1 m/s / 3,3 pies/s: ±0,5% del vm + 5 mm/s	
WATERFLUX 3300	25...300	1...12	0,2% del vm + 1 mm/s	②
	350...600	14...24	0,4% del vm + 1 mm/s	-

2.5 Precisión de medida (sólo TIDALFLUX 2000)

La precisión de la medida para tuberías parcialmente llenas y tuberías llenas es completamente distinta. En los gráficos se supone que la velocidad a rango completo es, al menos, 1 m/s (es también el valor estándar de calibración, ya que resultará en la mayoría de las medidas de precisión).

Parcialmente lleno:

- v (a escala completa ≥ 1 m/s / 3,3 pies/s: $\leq 1\%$ de la escala completa

Completamente lleno:

- $v \geq 1$ m/s / 3,3 pies/s: $\leq 1\%$ del valor medido
- $v < 1$ m/s / 3,3 pies/s: $\leq 0,5\%$ del valor medido + 5 mm/s / 0,2 pulgadas/s (véase el gráfico siguiente)

Tuberías completamente llenas

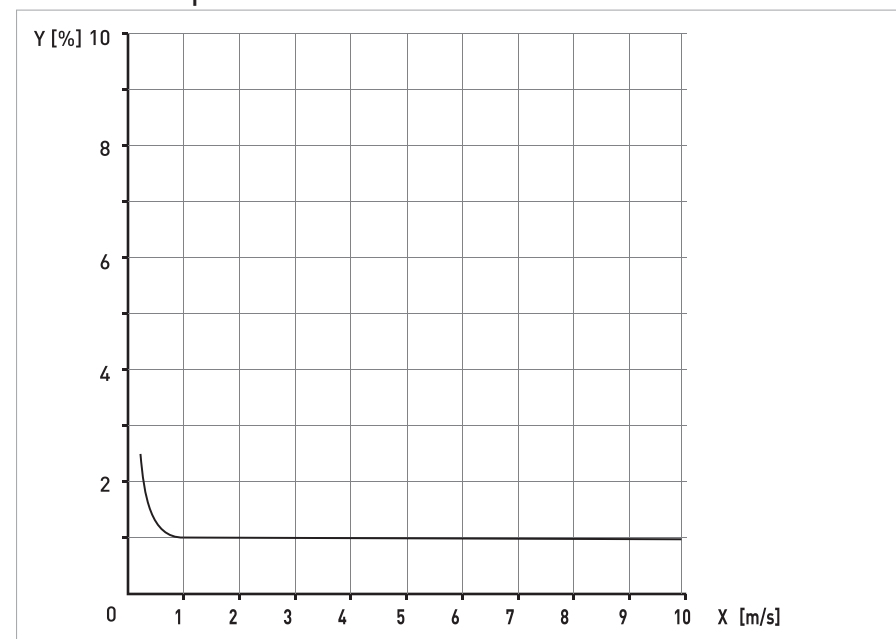


Figura 2-5: Error de máximo de medida del valor medido (=Y)

3.1 Uso previsto

Los caudalímetros electromagnéticos están diseñados exclusivamente para medir el caudal y la conductividad de un medio líquido conductivo eléctricamente.

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

Si el equipo no se utiliza según las condiciones de operación (consultar el capítulo "Datos técnicos"), la protección prevista podría verse perjudicada.

Este equipo se considera equipo del Grupo 1, Clase A según la norma CISPR11:2009. Está destinado al uso en ambiente industrial. Podría haber dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en otros ambientes debido a perturbaciones conducidas y radiadas.

3.2 Especificaciones de la instalación

Se deben tomar las siguientes precauciones para asegurar una instalación fiable.

- *Asegúrese de que hay espacio suficiente a ambos lados.*
- *El equipo no debe calentarse por efecto del calor radiado (por ej. por exposición al sol) hasta una temperatura de superficie de la electrónica superior a la temperatura ambiente máxima admitida. Si fuera necesario prevenir los daños derivados de las fuentes de calor, habrá que instalar una protección térmica (por ej. un toldo).*
- *Los convertidores de señal instalados en los armarios de control requieren una refrigeración adecuada, por ej. un ventilador o intercambiador de calor.*
- *No exponga el convertidor de señal a una vibración intensa. Los equipos de medida están probados para un nivel de vibración según se describe en el capítulo "Datos técnicos".*

3.3 Montaje de la versión compacta

No está permitido girar el alojamiento de la versión compacta.

El convertidor de señal se monta directamente en el sensor de caudal. Para instalar el caudalímetro, por favor, siga las instrucciones de la documentación del producto suministrado para sensor de caudal.

3.4 Montaje del alojamiento de campo, versión remota

Notas para aplicaciones higiénicas

- Para evitar la contaminación y depósitos de suciedad detrás de la placa de montaje, es necesario instalar un tapón entre la pared y la placa de montaje.
- El montaje en un tubo no es apto para aplicaciones higiénicas.

Los materiales de ensamblaje y las herramientas no son parte de la entrega. Emplee los materiales de ensamblaje y las herramientas conforme a las directrices de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

3.4.1 Montaje de tubería

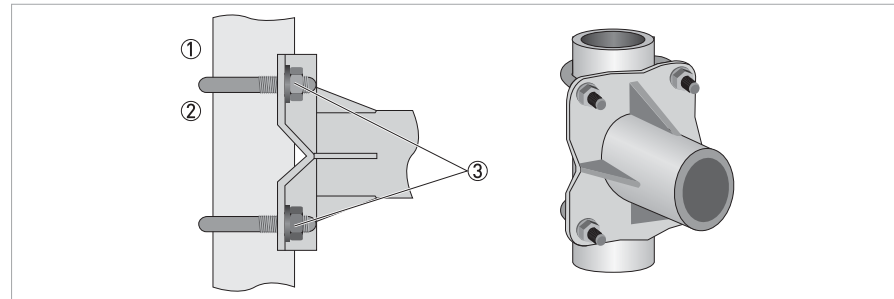


Figura 3-1: Montaje de tubería para el housing de campo

- 1 Fije el convertidor de señal a la tubería.
- 2 Fije el convertidor de señal empleando tornillos-U estándar y arandelas.
- 3 Apriete las tuercas.

3.4.2 Montaje de pared

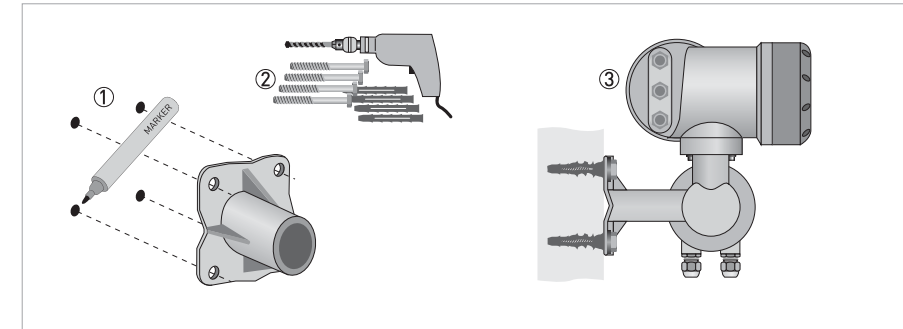


Figura 3-2: Montaje de pared del alojamiento de campo

- 1 Prepare los orificios con la ayuda de la placa de montaje. Para más información vaya a *Placa de montaje del alojamiento de campo* en la página 25.
- 2 Fije la placa de montaje con seguridad a la pared.
- 3 Atornille el convertidor de señal a la placa de montaje con tuercas y pasadores.

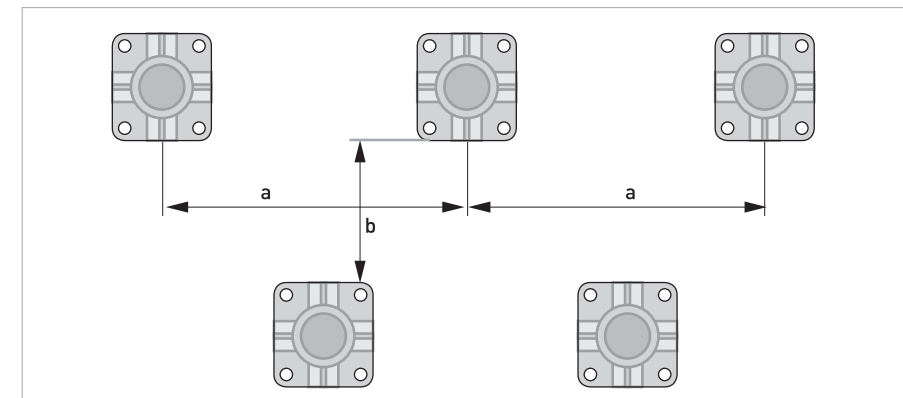


Figura 3-3: Montaje múltiple de equipos unos al lado de otros

$a \geq 600 \text{ mm} / 23,6''$
 $b \geq 250 \text{ mm} / 9,8''$

3.5 Montaje del alojamiento en pared, versión remota

Los materiales de ensamblaje y las herramientas no son parte de la entrega. Emplee los materiales de ensamblaje y las herramientas conforme a las directrices de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

3.5.1 Montaje de tubería

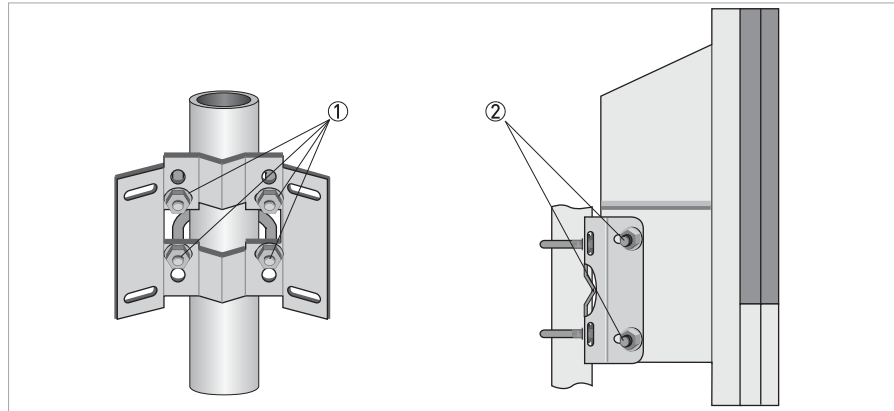


Figura 3-4: Montaje de tubería del alojamiento de pared

- ① Fije la placa de montaje a la tubería con cierres estándares U, pasadores y tuercas de broche.
- ② Atornille el convertidor de señal a la placa de montaje con tuercas y pasadores.

3.5.2 Montaje en pared

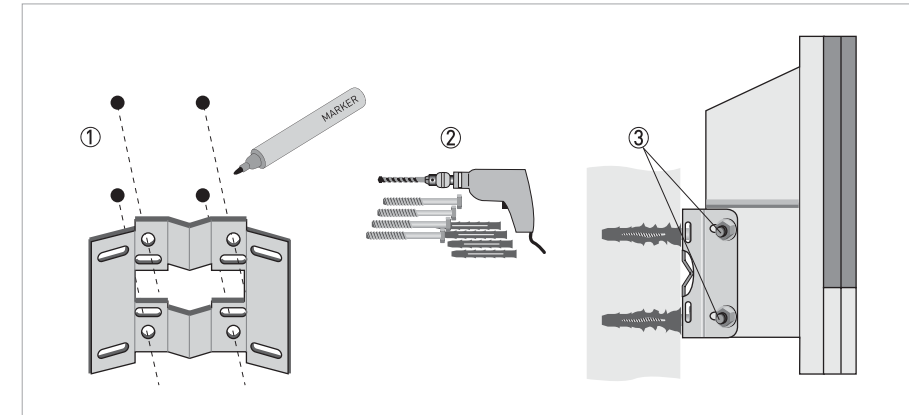


Figura 3-5: Montaje en pared del alojamiento en pared

- ① Prepare los orificios con la ayuda de la placa de montaje. Para más información vaya a *Placa de montaje del alojamiento de pared* en la página 25.
- ② Fije la placa de montaje con seguridad a la pared.
- ③ Atornille el convertidor de señal a la placa de montaje con tuercas y pasadores.

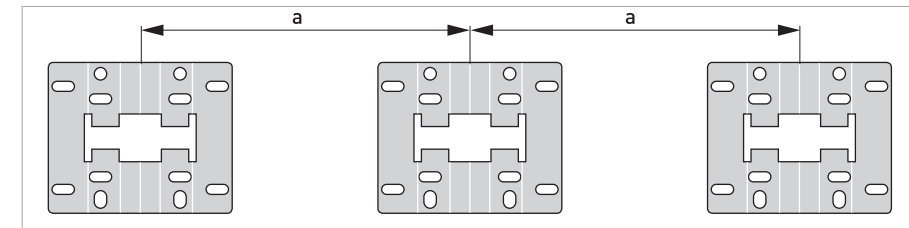


Figura 3-6: Montaje múltiple de equipos unos al lado de otros

$a \geq 240 \text{ mm} / 9,4''$

4.1 Notas importantes sobre la conexión eléctrica

La conexión eléctrica debe realizarse en conformidad con la Directiva VDE 0100 "Reglas para las instalaciones eléctricas con tensiones de línea hasta 1000 V" o las normas nacionales equivalentes.

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- Emplee entradas de cable adecuadas para todos los cables eléctricos.
- El sensor de caudal y el convertidor de señal se han configurado en conjunto en la fábrica. Por esta razón, por favor, conecte los equipos en pares. Asegúrese de que las constantes del sensor de caudal GK/GKL (consulte la información sobre las placas de identificación) están idénticamente configurados.
- Si lo entregaron por separado o cuando la instalación de equipos no fueron configurados juntos, ajuste el convertidor de señal al tamaño DN y GK/GKL del sensor de caudal.

4.2 Preparación de los cables de señal y de corriente de campo (excepto TIDALFLUX)

Los materiales de ensamblaje y las herramientas no son parte de la entrega. Emplee los materiales de ensamblaje y las herramientas conforme a las directrices de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

La conexión eléctrica de la protección externa varía según las diferentes versiones del alojamiento. Atenerse a las instrucciones correspondientes.

4.2.1 Cable de señal A (tipo DS 300), construcción

- El cable de señal A es un cable con doble protección para la transmisión de las señales entre el sensor de caudal y el convertidor de señal.
- Radio de curva: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

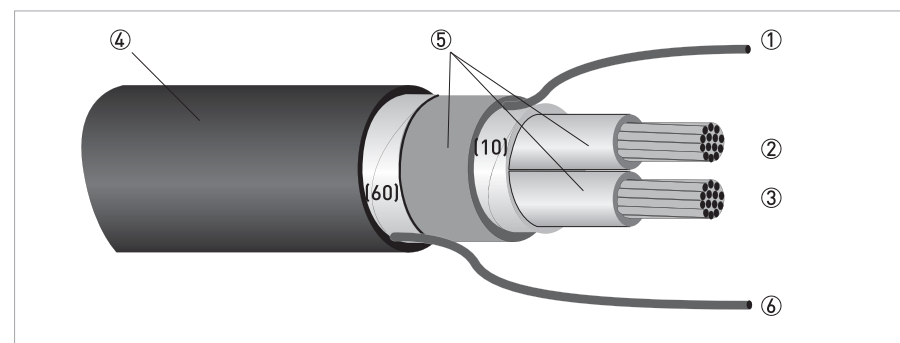


Figura 4-1: Cable de señal de construcción A

- ① Hilo trenzado (1) para la protección interna (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / \text{AWG } 17$ (no aislado, desnudo)
- ② Hilo de aislamiento (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / \text{AWG } 20$
- ③ Hilo de aislamiento (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / \text{AWG } 20$
- ④ Funda exterior
- ⑤ Capas de aislamiento
- ⑥ Hilo trenzado (6) para la protección externa (60)

4.2.2 Longitud del cable de señal A

Para temperaturas del medio superiores a los $150^\circ\text{C} / 300^\circ\text{F}$, se necesita un cable de señal especial y una toma intermedia SD. Éstos están disponibles así como los esquemas de conexión eléctrica.

Sensor de caudal	Diámetro nominal		Conductividad eléctrica mín. [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Curva del cable de señal A
	DN [mm]	[pulgada]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...2000	8...80	20	A2
OPTIFLUX 4000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
	200...2000	8...80	1	A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	1	A1
	150...250	6...10	1	A2
OPTIFLUX 6000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	A1

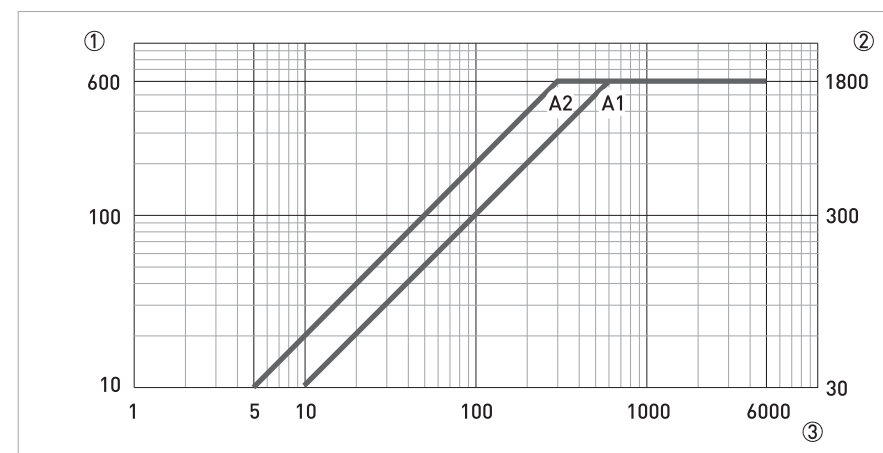


Figura 4-2: Longitud máxima del cable de señal A

- ① Longitud máxima del cable de señal A entre el sensor de caudal y el convertidor de señal [m]
- ② Longitud máxima del cable de señal A entre el sensor de caudal y el convertidor de señal [pies]
- ③ Conductividad eléctrica del medio a medir [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

4.2.3 Cable de señal B (tipo BTS 300), construcción

- El cable de señal B es un cable con triple protección para la transmisión de las señales entre el sensor de caudal y el convertidor de señal.
- Radio de curva: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

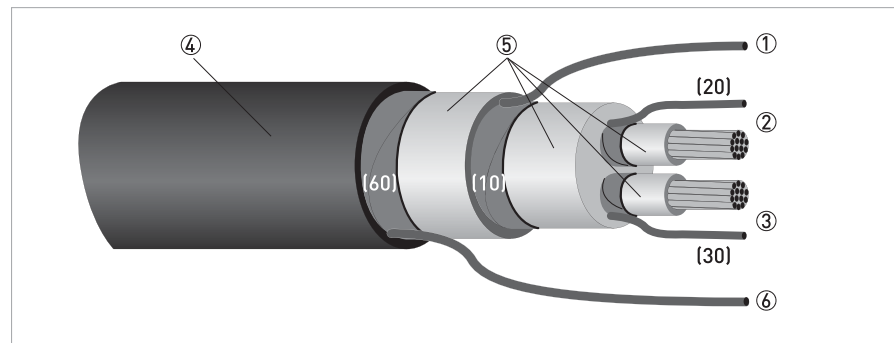


Figura 4-3: Construcción del cable de señal B

- ① Hilo trenzado para la protección interna (10), $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 17 (no aislado, desnudo)
- ② Hilo de aislamiento (2), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 con hilo trenzado (20) de protección
- ③ Hilo de aislamiento (3), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 con hilo trenzado (30) de protección
- ④ Funda exterior
- ⑤ Capas de aislamiento
- ⑥ Hilo trenzado (6) para la protección externa (60), $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ / AWG 20 (no aislado, desnudo)

4.2.4 Longitud del cable de señal B

Para temperaturas del medio superiores a los $150^\circ\text{C} / 300^\circ\text{F}$, se necesita un cable de señal especial y una toma intermedia SD. Éstos están disponibles así como los esquemas de conexión eléctrica.

Sensor de caudal	Diámetro nominal		Conductividad eléctrica mín. [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Curva del cable de señal B
	DN [mm]	[pulgada]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	B2
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	B3
	200...2000	8...80	20	B4
OPTIFLUX 4000 F	2,5...6	1/10...1/6	10	B1
	10...150	3/8...6	1	B3
	200...2000	8...80	1	B4
OPTIFLUX 5000 F	2,5	1/10	10	B1
	4...15	1/6...1/2	5	B2
	25...100	1...4	1	B3
OPTIFLUX 6000 F	150...250	6...10	1	B4
	2,5...15	1/10...1/2	10	B1
WATERFLUX 3000 F	25...150	1...6	1	B3
	25...600	1...24	20	B1

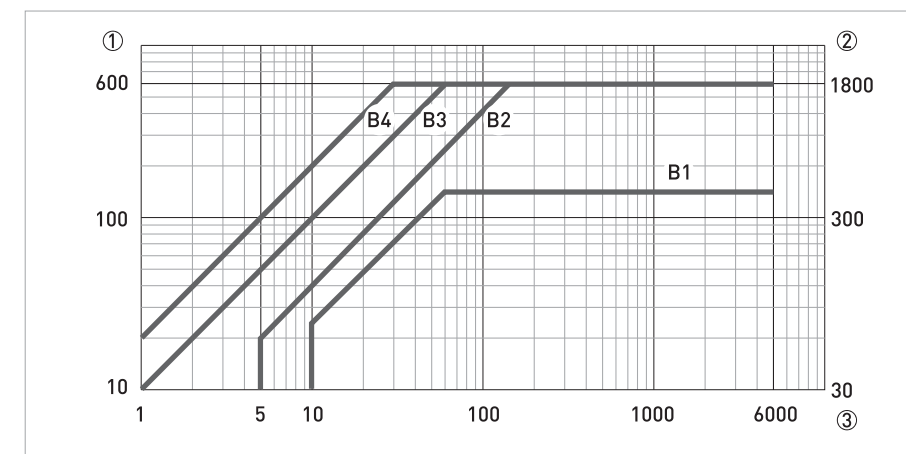


Figura 4-4: Longitud máxima del cable de señal B

- ① Longitud máxima del cable de señal B entre el sensor de caudal y el convertidor de señal [m]
- ② Longitud máxima del cable de señal B entre el sensor de caudal y el convertidor de señal [pies]
- ③ Conductividad eléctrica del medio a medir [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

4.3 Conexión de los cables de señal y de corriente de campo (excepto TIDALFLUX)

Los cables sólo se pueden conectar cuando la alimentación está apagada.

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

Se deben seguir sin excepción alguna las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del equipo de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.

4.3.1 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de campo

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- Si se emplea un cable de corriente de campo protegido, la protección **NO** debe estar conectada en el alojamiento del convertidor de señal.
- La protección externa del cable de señal A o B está conectada a través del terminal del aliviador de tensión en el alojamiento del convertidor de señal.
- Radio de curva del cable de señal y de corriente de campo: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- La siguiente figura es esquemática. Las posiciones de los terminales de conexión eléctrica pueden variar dependiendo de la versión del alojamiento.

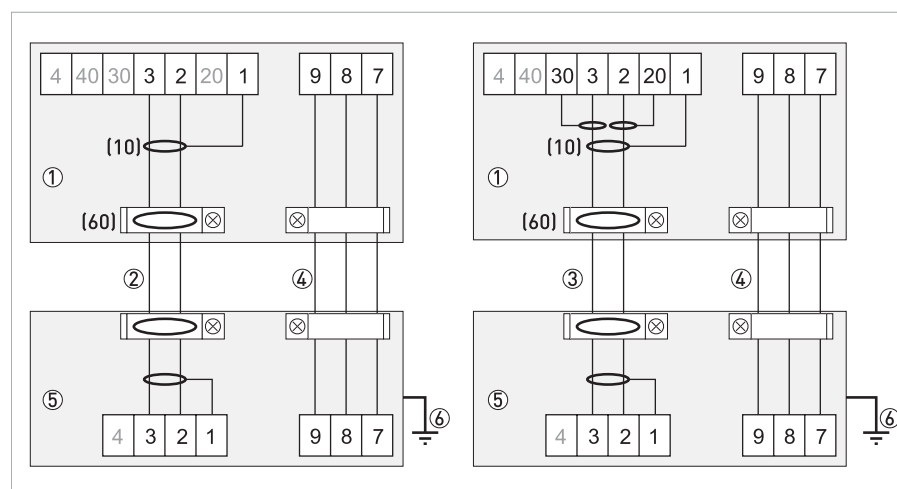


Figura 4-5: Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de campo

- ① Compartimento de terminales eléctricos en el alojamiento del convertidor de señal para cable de señal y de corriente de campo.
- ② Cable de señal A
- ③ Cable de señal B
- ④ Cable de corriente de campo C
- ⑤ Caja de conexión del sensor de caudal
- ⑥ Tierra funcional FE

4.3.2 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de pared

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- Si se emplea un cable de corriente de campo protegido, la protección **NO** debe estar conectada en el alojamiento del convertidor de señal.
- La protección externa del cable de señal está conectada a través del hilo trenzado en el alojamiento del convertidor de señal.
- Radio de curva del cable de señal y de corriente de campo: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- La siguiente figura es esquemática. Las posiciones de los terminales de conexión eléctrica pueden variar dependiendo de la versión del alojamiento.

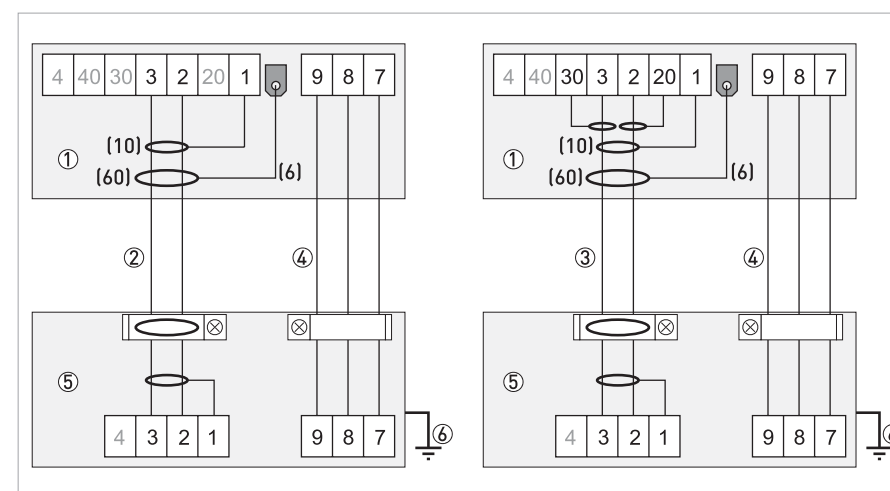


Figura 4-6: Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de pared

- ① Compartimento de terminales eléctricos en el alojamiento del convertidor de señal para cable de señal y de corriente de campo.
- ② Cable de señal A
- ③ Cable de señal B
- ④ Cable de corriente de campo C
- ⑤ Caja de conexión del sensor de caudal
- ⑥ Tierra funcional FE

4.3.3 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (28 TE)

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- Si se emplea un cable de corriente de campo protegido, la protección **NO** debe estar conectada en el alojamiento del convertidor de señal.
- La protección externa del cable de señal está conectada a través del hilo trenzado en el alojamiento del convertidor de señal.
- Radio de curva del cable de señal y de corriente de campo: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- La siguiente figura es esquemática. Las posiciones de los terminales de conexión eléctrica pueden variar dependiendo de la versión del alojamiento.

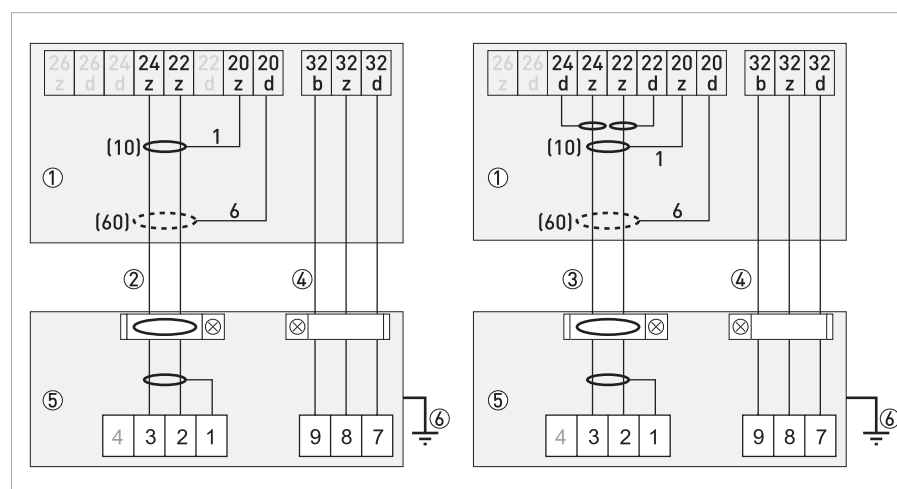


Figura 4-7: Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (28 TE)

- ① Compartimento de terminales eléctricos en el alojamiento del convertidor de señal para cable de señal y de corriente de campo.
- ② Cable de señal A
- ③ Cable de señal B
- ④ Cable de corriente de campo C
- ⑤ Caja de conexión del sensor de caudal
- ⑥ Tierra funcional FE

4.3.4 Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (21 TE)

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

- Si se emplea un cable de corriente de campo protegido, la protección **NO** debe estar conectada en el alojamiento del convertidor de señal.
- La protección externa del cable de señal está conectada a través del hilo trenzado en el alojamiento del convertidor de señal.
- Radio de curva del cable de señal y de corriente de campo: $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- La siguiente figura es esquemática. Las posiciones de los terminales de conexión eléctrica pueden variar dependiendo de la versión del alojamiento.

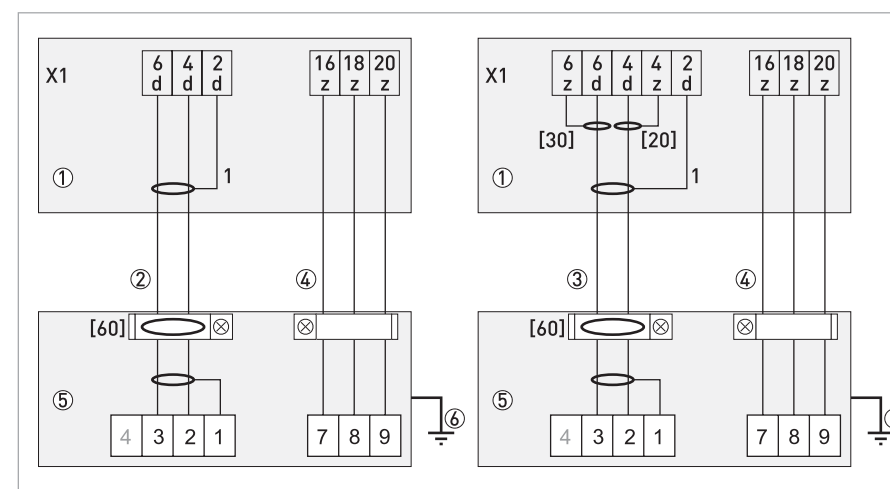


Figura 4-8: Diagrama de conexión para sensor de caudal, alojamiento de montaje rack 19" (21 TE)

- ① Compartimento de terminales eléctricos en el alojamiento del convertidor de señal para cable de señal y de corriente de campo.
- ② Cable de señal A
- ③ Cable de señal B
- ④ Cable de corriente de campo C
- ⑤ Caja de conexión del sensor de caudal
- ⑥ Tierra funcional FE

4.4 Conexión eléctrica sólo para el TIDALFLUX 2000

Para los esquemas de conexión y todos los detalles de la conexión del TIDALFLUX 2000 se remite al manual del TIDALFLUX 2000.

4.5 Conexión de alimentación - todas las variantes de alojamiento

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

- La categoría de protección depende de las versiones de alojamiento (IP65...67 o NEMA4/4X/6).
- Los alojamientos de los equipos, que están diseñados para proteger el equipo electrónico del polvo y la humedad, deberían guardarse siempre bien cerrados. Las distancias de fuga y los juegos están dimensionados según VDE 0110 e IEC 60664 para categoría de contaminación 2. Los circuitos de alimentación están diseñados para categorías de sobretensión III y los circuitos de salida para categoría de sobretensión II.
- Se debe incluir cerca del equipo un fusible de protección ($I_N \leq 16 \text{ A}$) para la entrada al circuito de alimentación, así como un separador (interruptor del circuito) para aislar el convertidor de señal del equipo. El separador debe estar marcado como el separador de este equipo.

100...230 VAC (rango de tolerancia para 100 VAC: -15% / +10%)

- Observe la tensión y la frecuencia de alimentación (50...60 Hz) en la placa de identificación.
- El terminal de tierra de protección **PE** de la alimentación se debe conectar al bloque de bornes U separado situado en el compartimiento de terminales del convertidor de señal. Para el alojamiento de montaje rack 19" por favor haga referencia a los esquemas de conexión.

240 VAC + 5% incluido en el rango de tolerancia.

12...24 VDC (rango de tolerancia para 24 VDC: -55% / +30%)

- ¡Observe los datos en la placa de identificación!
- Cuando conecte a tensiones funcionales muy bajas, proporcione una instalación con una separación de protección (PELV) (según VDE 0100 / VDE 0106 y/o IEC 60364 / IEC 61140 o regulaciones nacionales relevantes).

12 VDC - 10% incluido en el rango de tolerancia.

24 VAC/DC (rango de tolerancia: AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)

- AC: Observe el voltaje y la frecuencia de alimentación (50...60 Hz) en la placa de identificación.
- DC: Cuando conecte a tensiones funcionales muy bajas, proporcione una instalación con una separación de protección (PELV) (según VDE 0100 / VDE 0106 y/o IEC 60364 / IEC 61140 o regulaciones nacionales relevantes).

*12 V **no** se incluye en el rango de tolerancia.*

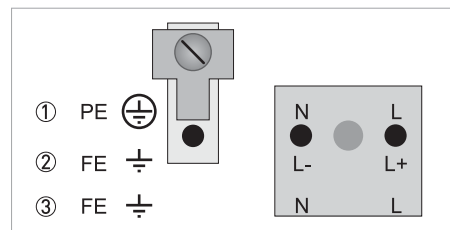


Figura 4-9: Conexión de alimentación (excl. el alojamiento de montaje rack 19")

- ① 100...230 VAC [-15% / +10%], 22 VA
- ② 24 VDC [-55% / +30%], 12 W
- ③ 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 22 VA o 12 W

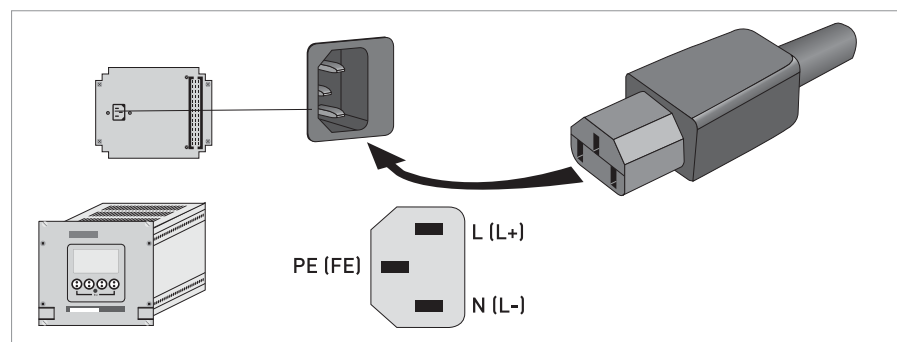


Figura 4-10: Conexión de alimentación del alojamiento de montaje rack 19" (28 TE)

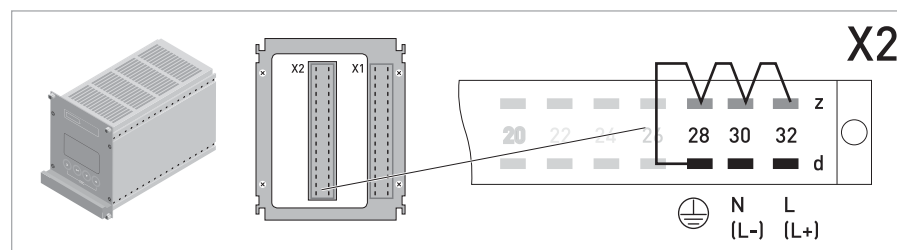


Figura 4-11: Conexión de alimentación del alojamiento de montaje rack 19" (21 TE)

Por razones de seguridad, el fabricante ha conectado los 28d contactos internamente a los contactos 28z, 30z y 32z. Queda usted avisado para conectar también los contactos 28z, 30z y 32z al conductor de protección externo.

Los contactos del conductor de protección no deben emplearse para formar lazo a través de la conexión PE.

4.6 Entradas / salidas, visión general

4.6.1 Combinaciones de entradas/salidas (I/Os)

Este convertidor de señal está disponible con varias combinaciones de entradas/salidas.

Versión básica

- Tiene 1 salida de corriente, 1 salida de pulsos y 2 salidas de estado / alarma
- La salida de pulsos se puede programar como salida de estado / alarma y una de las salidas de estado como entrada de control.

Versión Ex i

- Dependiendo de la tarea, el equipo se puede configurar con varios módulos de salidas.
- Las salidas de corriente pueden ser activas o pasivas.
- Opcionalmente disponible también con Foundation Fieldbus y Profibus PA.

Versión modular

- Dependiendo de la tarea, el equipo se puede configurar con varios módulos de salidas.

Sistemas bus

- El equipo permite interfaces de bus intrínsecamente seguras e intrínsecamente no seguras en combinación con módulos adicionales.
- Para la conexión y funcionamiento de sistemas bus, consulte la documentación separada.

Opción Ex

- Para áreas peligrosas, se pueden entregar todas las variantes de entrada/salida para las versiones del alojamiento C y F con compartimiento de terminales en las versiones Ex d (alojamiento resistente a la presión) o Ex e (seguridad incrementada).
- Por favor vaya a las instrucciones separadas para la conexión y funcionamiento de los equipos Ex.

4.6.2 Descripción del número CG



Figura 4-12: Marcar (número CG) del módulo de electrónica y variantes de entrada/salida

- ① Número ID: 0
- ② Número ID: 0 = estándar; 9 = especial
- ③ Opción de alimentación / opción del sensor de caudal
- ④ Pantalla (versiones del lenguaje)
- ⑤ Versión entrada/salida (I/O)
- ⑥ 1er módulo opcional para el terminal de conexión A
- ⑦ 2º módulo opcional para el terminal de conexión B

Los 3 últimos dígitos del número CG (⑤, ⑥ y ⑦) indican la asignación de las conexiones del terminal. Consulte los ejemplos siguientes.

CG 300 11 100	100...230 VAC y pantalla estándar; I/O básico: I _a o I _p & S _p /C _p & S _p & P _p /S _p
CG 300 11 7FK	100...230 VAC y pantalla estándar; I/O modular: I _a & P _N /S _N y módulo opcional P _N /S _N & C _N
CG 300 81 4EB	24 VDC y pantalla estándar; I/O modular: I _a & P _a /S _a y módulo opcional P _p /S _p & I _p

Tabla 4-1: Ejemplos para el número CG

Abreviatura	Identificador para número CG	Descripción
I _a	A	Salida de corriente activa
I _p	B	Salida de corriente pasiva
P _a / S _a	C	Salida activa de pulsos, de frecuencia, de estado o alarma (intercambiable)
P _p / S _p	E	Salida pasiva de pulsos, de frecuencia, de estado o alarma (intercambiable)
P _N / S _N	F	Salida pasiva de pulsos, de frecuencia, de estado o alarma según NAMUR (intercambiable)
C _a	G	Entrada de control activa
C _p	K	Entrada de control pasiva
C _N	H	Entrada de control activa según NAMUR El convertidor de señal monitoriza roturas de los cables y cortocircuitos según EN 60947-5-6. Errores indicados en la pantalla LC. Mensajes de error posibles a través de la salida de estado.
IIn _a	P	Entrada de corriente activa
IIn _p	R	Entrada de corriente pasiva
-	8	No hay ningún módulo adicional instalado
-	0	No es posible conectar más módulos

Tabla 4-2: Descripción de abreviaturas e identificador CG para los posibles módulos opcionales en terminales A y B

4.6.3 Versiones de entradas y salidas (I/Os) fijas, no modificables

Este convertidor de señal está disponible con varias combinaciones de entradas/salidas.

- Las casillas grises en las tablas denotan terminales de conexión no usados o no asignados.
- En la tabla, sólo se representan los dígitos finales del N° CG.
- El terminal de conexión A+ sólo está operable en la versión básica de entrada/salida.

N° CG	Terminales de conexión									
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-	

I/O básico (estándar)

1 0 0		I _p + HART® pasiva ①		S _p / C _p pasiva ②		S _p pasiva				P _p / S _p pasiva ②
		I _a + HART® activa ①								

I/O Ex i (opción)

2 0 0						I _a + HART® activa		P _N / S _N NAMUR ②
3 0 0						I _p + HART® pasiva		P _N / S _N NAMUR ②
2 1 0		I _a activa		P _N / S _N NAMUR C _p pasiva ②		I _a + HART® activa		P _N / S _N NAMUR ②
3 1 0		I _a activa		P _N / S _N NAMUR C _p pasiva ②		I _p + HART® pasiva		P _N / S _N NAMUR ②
2 2 0		I _p pasiva		P _N / S _N NAMUR C _p pasiva ②		I _a + HART® activa		P _N / S _N NAMUR ②
3 2 0		I _p pasiva		P _N / S _N NAMUR C _p pasiva ②		I _p + HART® pasiva		P _N / S _N NAMUR ②
2 3 0		IIn _a activa		P _N / S _N NAMUR C _p pasiva ②		I _a + HART® activa		P _N / S _N NAMUR ②
3 3 0		IIn _a activa		P _N / S _N NAMUR C _p pasiva ②		I _p + HART® pasiva		P _N / S _N NAMUR ②
2 4 0		IIn _p pasiva		P _N / S _N NAMUR C _p pasiva ②		I _a + HART® activa		P _N / S _N NAMUR ②
3 4 0		IIn _p pasiva		P _N / S _N NAMUR C _p pasiva ②		I _p + HART® pasiva		P _N / S _N NAMUR ②

Nº CG	Terminales de conexión							
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D

PROFIBUS PA (Ex i) (opción)

D 0 0			PA+	PA-	PA+	PA-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 1 0	I _a activa	P _N /S _N NAMUR C _p pasiva ②	PA+	PA-	PA+	PA-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 2 0	I _p pasiva	P _N /S _N NAMUR C _p pasiva ②	PA+	PA-	PA+	PA-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 3 0	IIn _a activa	P _N /S _N NAMUR C _p pasiva ②	PA+	PA-	PA+	PA-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
D 4 0	IIn _p pasiva	P _N /S _N NAMUR C _p pasiva ②	PA+	PA-	PA+	PA-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	

FOUNDATION Fieldbus (Ex i) (opción)

E 0 0			V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 1 0	I _a activa	P _N /S _N NAMUR C _p pasiva ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 2 0	I _p pasiva	P _N /S _N NAMUR C _p pasiva ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 3 0	IIn _a activa	P _N /S _N NAMUR C _p pasiva ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	
E 4 0	IIn _p pasiva	P _N /S _N NAMUR C _p pasiva ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
			Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO	

PROFINET IO (opción)

N 0 0	RX+	RX-	TX+	TX-	TX+	TX-	RX+	RX-
	Puerto 2				Puerto 1			

① Cambio de función por reconexión

② Intercambiable

4.6.4 Versiones de entradas y salidas (I/O) modificables

Este convertidor de señal está disponible con varias combinaciones de entradas/salidas.

- Las casillas grises en las tablas denotan terminales de conexión no usados o no asignados.
- En la tabla, sólo se representan los dígitos finales del Nº CG.
- Term. = terminal (de conexión)

Nº CG	Terminales de conexión							
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D

I/O modulares (opción)

4 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _a + HART® activa	P _a / S _a activa ①
8 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _p + HART® pasiva	P _a / S _a activa ①
6 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _a + HART® activa	P _p / S _p pasiva ①
B __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _p + HART® pasiva	P _p / S _p pasiva ①
7 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _a + HART® activa	P _N / S _N NAMUR ①
C __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _p + HART® pasiva	P _N / S _N NAMUR ①

PROFIBUS PA (opción)

D __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
------	--	--	---------	---------	---------	---------

FOUNDATION Fieldbus (opción)

E __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	--	----------	----------	----------	----------

PROFIBUS DP (opción)

F _ 0		1 módulo opcional para los term. A	Terminación P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Terminación N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)
-------	--	------------------------------------	---------------	--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

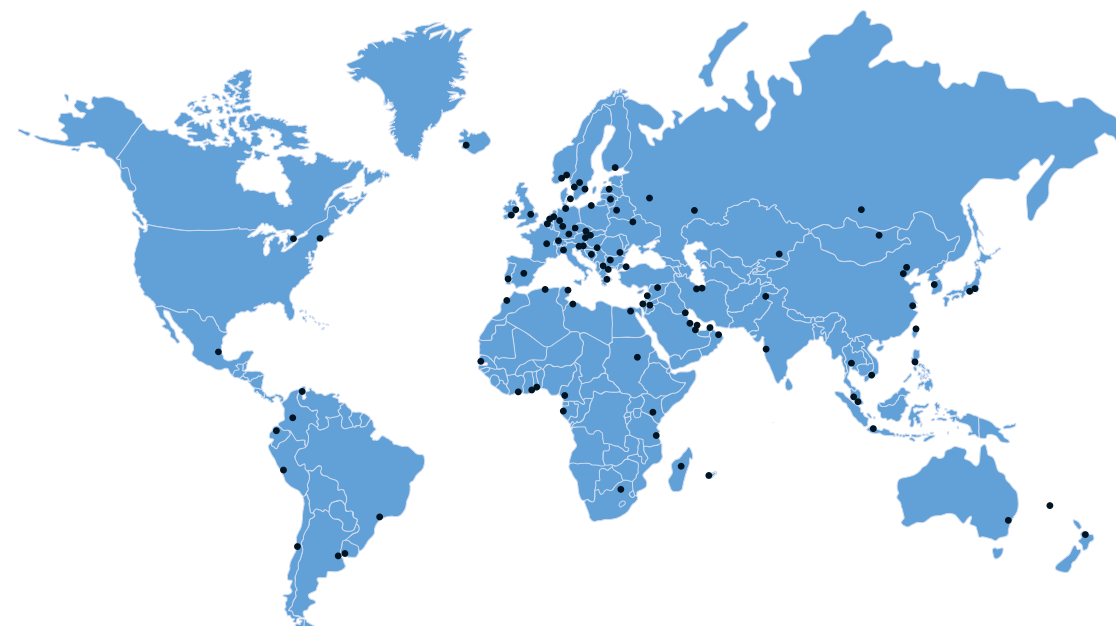
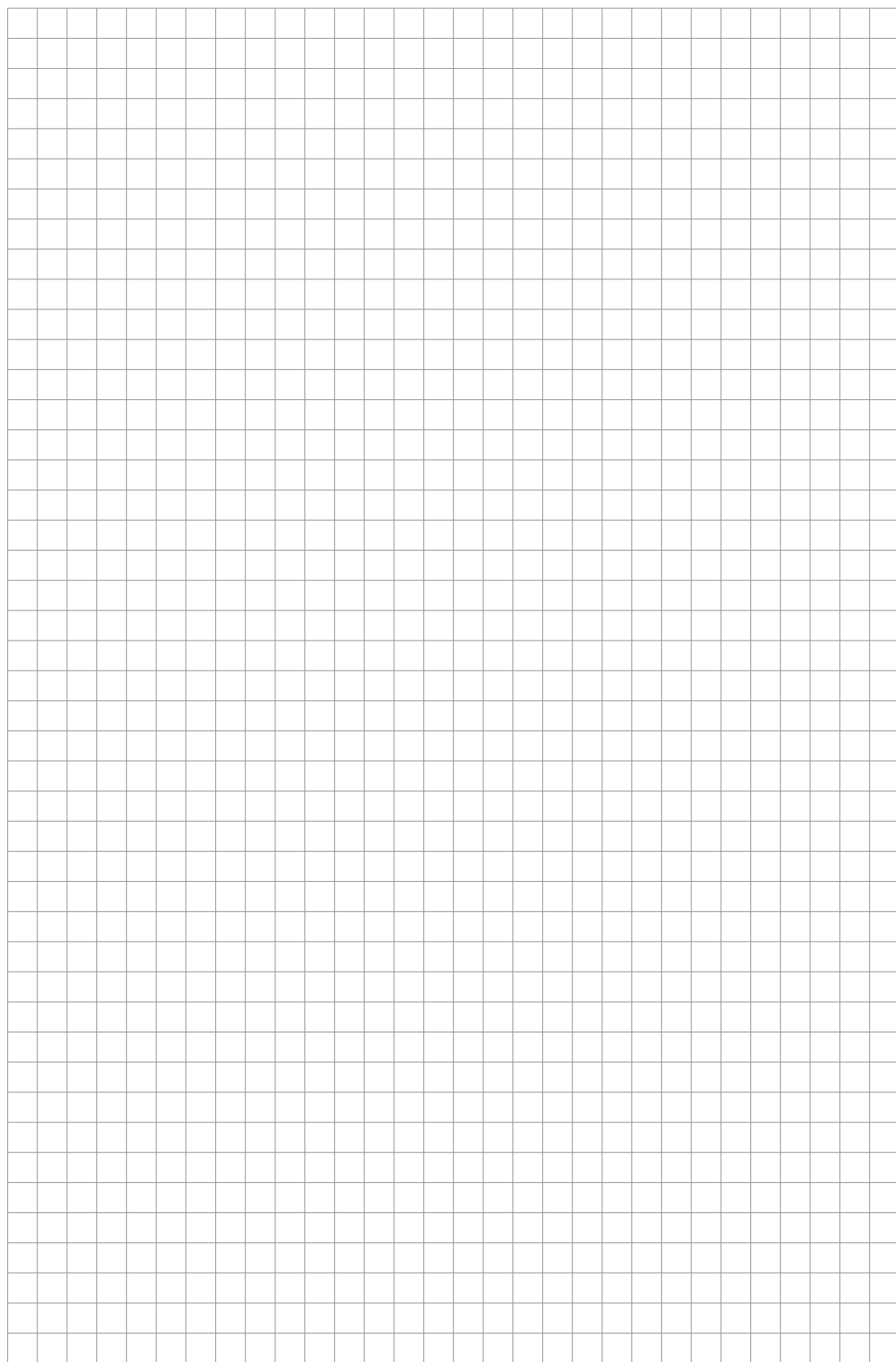
Modbus (opción)

G __ ②		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	Común	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)
H __ ③		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	Común	Sign. B (D1)	Sign. A (D0)

① Intercambiable

② Terminal de bus no activada

③ Terminal de bus activada



KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com



8.- ANALITZADOR DE CLOR AMPERIMÈTRIC

Sensor digital de dióxido de cloro Memosens Sensor CCS50D

Memosens para aplicaciones de agua potable, aguas de proceso y servicios auxiliares en todos los sectores industriales



Ventajas:

- La versión del sensor correcta para cada aplicación: desde medición de trazas hasta concentraciones de 200 mg/l de dióxido de cloro.
- Un tiempo de respuesta rápido proporciona una visión del proceso exacta y permite reaccionar a tiempo ante cambios en el proceso, así como un control eficiente del proceso.
- Mayor seguridad de proceso: una medición exacta y estable a largo plazo garantiza una monitorización de proceso coherente y permite utilizar una concentración de desinfectante más baja.
- Instalación flexible: el sensor se puede instalar en portaelectrodos CCA151 y CCA250 o en portaelectrodos de inmersión. Medición sustancialmente independiente del caudal a velocidades superiores a 5 l/h (CCA151), 30 l/h (CCA250) o 15 cm/s (inmersión).
- Mayor tiempo de producción gracias a la rápida velocidad de intercambio del sensor: calibre previamente el sensor en su laboratorio y a continuación intercámbielo en su proceso con plug and play.
- La conexión con el transmisor multiparamétrico Liquiline permite combinarlo fácilmente con otros parámetros relevantes del análisis de líquidos.

Resumen de especificaciones

- **Rango de medición** Trace: 0 to 5 mg/l ClO₂ Standard: 0 to 20 mg/l ClO₂ High: 0 to 200 mg/l ClO₂
- **Temperatura del proceso** 0 to 55 °C , non-freezing (32 to 130 °F)
- **Presión de proceso** Max. 2 bar abs (Max. 29 psi abs)

Más información y precios actuales:

www.es.endress.com/CCS50D

Ámbito de aplicación: Memosens CCS50D es un sensor robusto y de bajo mantenimiento para la medición de dióxido de cloro. Proporciona una medición rápida y estable en aplicaciones de agua potable, aguas de proceso y servicios auxiliares. El sensor puede utilizarse para garantizar una desinfección eficiente en aplicaciones que requieren una calidad y seguridad máximas, para evitar excesos en las dosis de dióxido de cloro o para garantizar la ausencia de ClO₂ en las plantas industriales de bebidas y ósmosis inversa. Gracias a la tecnología digital Memosens, el sensor CCS50D combina la máxima integridad de procesos y datos con una fácil utilización.

Características y especificaciones

Cloro

Measuring principle

Dióxido de cloro

Aplicación

Adequate disinfection in drinking water, preventing of pathogen formation in cooling water systems, water used to wash pre-packaged vegetables, ensures the absence of chlorine dioxide in beverage systems

Característica

Amperometric measurement of dissolved chlorine dioxide

Rango de medición

Trace: 0 to 5 mg/l ClO₂

Standard: 0 to 20 mg/l ClO₂

High: 0 to 200 mg/l ClO₂

Principio de medición

Closed, membrane covered measuring cell

Reduction of chlordioxide (ClO₂) to chloride at the cathode with appr. 120mV

Diseño

Closed amperometric 2-electrode measuring cell with PVDF membrane

Cloro

Material

Sensor shaft: PVC or POM

Membrane: PVDF

Membrane cap: PVDF

Dimensión

Diameter: 25 mm (0.98 inch)

Length: 161 mm (6.34 inch)

Temperatura del proceso

0 to 55 °C , non-freezing

(32 to 130 °F)

Presión de proceso

Max. 2 bar abs

(Max. 29 psi abs)

sensor de temperatura

10k NTC integrated (Memosens)

Conexión

Inductive, digital connection head with Memosens

Más información www.es.endress.com/CCS50D

Cable de medición digital CYK10

Cable de transmisión de datos Memosens para todos los sensores con cabeza Memosens



Ventajas:

- Máxima seguridad de proceso gracias a una transmisión de señal digital inductiva y sin contactos metálicos: sin corrosión por contacto, estanqueidad absoluta, sin potenciales interferentes.
- Mayor disponibilidad del punto de medición: la transmisión digital de datos genera un mensaje de error automático si la señal se pierde.
- Mayor flexibilidad en la planificación e instalación en planta: posibilidad de hasta 100 m de longitud de cable.
- Homologado para uso en zonas explosivas.

Más información y precios actuales:

www.es.endress.com/CYK10

Ámbito de aplicación: CYK10 garantiza una conexión resistente al agua de los sensores Memosens al transmisor. Sus conectores inductivos no presentan corrosión por contacto y garantizan el aislamiento galvánico del transmisor y el producto. Simplemente, deje de preocuparse por las restricciones debidas a la longitud del cable, los potenciales interferentes o la humedad y disfrute de una transmisión de señal completamente fiable y segura.

Características y especificaciones

ORP / Redox

Measuring principle

Sensor ORP / Redox

ORP / Redox

Aplicación

Cable de medición para transmisión digital, inductiva, sin contacto de señales de medición

Instalación

Cabezal con conector inductivo para sensores digitales con tecnología Memosens y terminales cableadas o conector M12 para conectar al transmisor.

Característica

Transmisión inductiva, digital de señales de medición y energía. No afectados por humedad, campos EMC y corrosión.

Diseño

Cople Bajonett fácil de manejar para conectar sensores digitales con tecnología Memosens y cabezal de conexión Sin contactos abiertos, resistente a la humedad.

Material

PEEK

Dimensión

Diámetro: 6,3 mm / 0,25"

Núcleos: 2x2 núcleos, pares trenzados

Longitud: aprox. hasta 100 m/328 ft

Temperatura del proceso

-20... 135°C

sensor de temperatura

Para sensores digitales con conector inductivo con y sin sensor de temperatura.

Certificación Ex

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6

FM, CSA IS Cl.1 Div 1 Gr. A-D

ATEX, NEPSI II 3G Ex nL IIC

TIIS

ORP / Redox

Certificados Adicionales

También disponible como versión aprobada TÜV SIL.

Cloro

Measuring principle

Cloro libre

Aplicación

Measuring cable for contactless, inductive, digital transmission of measurement signals

Característica

Inductive, digital transmission of measurement signals and energy
Not influenced by moisture, EMC-fields and corrosion

Diseño

Easy to handle Bajonett coupling to connect digital sensors with Memosens technology and plug-head
No open contacts, resistant against humidity

Material

Cable sheath: TPE
Junction box: aluminum

Dimensión

Diameter: 6.3 mm (0.25 inch)
Cores: 2x2 cores, twisted pairs
Length: up to approx. 100 m (328 ft)

Temperatura del proceso

-25 to 135 °C (-13 to 277 °F)

sensor de temperatura

For digital sensors with inductive plug-head with and without temperature sensor

Certificados Adicionales

Also available as TÜV approved SIL version

pH

Measuring principle

Electrodo de vidrio

Aplicación

Cable de medición para transmisión digital, inductiva, sin contacto de señales de medición

Instalación

Cabezal con conector inductivo para sensores digitales con tecnología Memosens y terminales cableadas o conector M12 para conectar al transmisor.

Característica

Transmisión inductiva, digital de señales de medición y energía.
No afectados por humedad, campos EMC y corrosión.

Rango de medición

No se necesita cable de alta impedancia.

Diseño

Cople Bajonett fácil de manejar para conectar sensores digitales con tecnología Memosens y cabezal de conexión
Sin contactos abiertos, resistente a la humedad.

Material

PEEK

Dimensión

Diámetro: 6,3 mm / 0,25"
Núcleos: 2x2 núcleos, pares trenzados
Longitud: aprox. hasta 100 m/328 ft

Temperatura del proceso

-20... 135°C

Presión de proceso

máx. 50 bares/725 psi a 135 °C/275 °F

pH

sensor de temperatura

Para sensores digitales con conector inductivo con y sin sensor de temperatura.

Certificación Ex

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6
FM, CSA IS Cl.1 Div 1 Gr. A-D
ATEX, NEPSI II 3G Ex nL IIC
TIIS

Protección contra ingreso

IP68

Certificados Adicionales

También disponible como versión aprobada TÜV SIL.

Oxígeno

Measuring principle

Oxígeno del Sensor

Aplicación

Cable de medición para transmisión digital, inductiva, sin contacto de señales de medición

Instalación

Cabezal con conector inductivo para sensores digitales con tecnología Memosens y terminales cableadas o conector M12 para conectar al transmisor.

Característica

Transmisión inductiva, digital de señales de medición y energía.
No afectados por humedad, campos EMC y corrosión.

Diseño

Cople Bajonett fácil de manejar para conectar sensores digitales con tecnología Memosens y cabezal de conexión
Sin contactos abiertos, resistente a la humedad.

Oxígeno

Material

PEEK

Dimensión

Diámetro: 6,3 mm / 0,25"
Núcleos: 2x2 núcleos, pares trenzados
Longitud: aprox. hasta 100 m/328 ft

Temperatura del proceso

-20... 135°C

sensor de temperatura

Para sensores digitales con conector inductivo con y sin sensor de temperatura.

Certificación Ex

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6
FM, CSA IS Cl.1 Div 1 Gr. A-D
ATEX, NEPSI II 3G Ex nL IIC
TIIS

Certificados Adicionales

También disponible como versión aprobada TÜV SIL.

Conductividad

Measuring principle

Electrodo de vidrio

Aplicación

Cable de medición para transmisión digital, inductiva, sin contacto de señales de medición

Instalación

Cabezal con conector inductivo para sensores digitales con tecnología Memosens y terminales cableadas o conector M12 para conectar al transmisor.

Conductividad

Característica

Transmisión inductiva, digital de señales de medición y energía.
No afectados por humedad, campos EMC y corrosión.

Diseño

Cople Bajonett fácil de manejar para conectar sensores digitales con tecnología Memosens y cabezal de conexión
Sin contactos abiertos, resistente a la humedad.

Material

PEEK

Dimensión

Diámetro: 6,3 mm / 0,25"
Núcleos: 2x2 núcleos, pares trenzados
Longitud: aprox. hasta 100 m/328 ft

Temperatura del proceso

-20... 135°C

sensor de temperatura

Para sensores digitales con conector inductivo con y sin sensor de temperatura.

Certificación Ex

ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6
FM, CSA IS Cl.1 Div 1 Gr. A-D
ATEX, NEPSI II 3G Ex nL IIC
TIIS

Certificados Adicionales

También disponible como versión aprobada TÜV SIL.

Más información www.es.endress.com/CYK10

Portaelectrodos para sensores de dióxido de cloro Flowfit CCA151

Portaelectrodos sencillo para aplicaciones de tratamiento de agua potable y de proceso



Más información y precios actuales:
www.es.endress.com/CCA151

Ventajas:

- Pérdida de agua mínima: Cuando se instalan en Flowfit CCA151, los sensores requieren un caudal de muestra de tan solo 5 l/h (1,32 gph) para efectuar con exactitud las mediciones del dióxido de cloro. Solo se desperdicia un volumen de agua muy pequeño.
- Medición fiable: la flexibilidad de las opciones de montaje le permiten ubicar el sensor exactamente donde se necesita para determinar con exactitud el contenido en dióxido de cloro.
- Actualización económica de su base instalada: reemplazo sencillo de CCA250 gracias a su idéntico tamaño.

Resumen de especificaciones

- **Temperatura del proceso** Max. 60 °C (Max. 140 °F)
- **Presión de proceso** Max. 4 bar relative (Max. 58 psi relative)

Ámbito de aplicación: Flowfit CCA151 es un portaelectrodos sencillo para la medición de parámetros de desinfección tales como el dióxido de cloro que no requieren compensación de pH. Los sensores instalados en el portaelectrodos de cristal acrílico necesitan un caudal de muestra de tan solo 5 l/h (1,32 gph) para efectuar mediciones con exactitud. Ello permite tener un control preciso de los procesos de desinfección con una pérdida de agua mínima. Gracias a la flexibilidad de las opciones de montaje, en armarios, paredes y tuberías, Flowfit CCA151 coloca el sensor de desinfección en la posición óptima para obtener los mejores resultados.

Características y especificaciones

Cloro

Measuring principle

Cloro libre

Aplicación

Drinking water
 Utilities of all industries
 For low sample flow

Característica

Flow through assembly for one disinfection sensor

Diseño

Flow assembly with direct inflow to the membran

Material

Plexiglas (PMMA)

Dimensión

85 mm x 85 mm x 220 mm
 (3.35 inch x 3.35 inch x 8.64 inch)

Temperatura del proceso

Max. 60 °C
 (Max. 140 °F)

Presión de proceso

Max. 4 bar relative
 (Max. 58 psi relative)

Más información www.es.endress.com/CCA151

Transmisor de 4 canal Liquiline CM444

Equipo de campo multiparamétrico ampliable
para todas las industrias



Más información y precios actuales:

www.es.endress.com/CM444

Ventajas:

- **Ingeniosa simplicidad:**
Un solo controlador para todos los parámetros y aplicaciones, indicador intuitivo, reconocimiento de sensores automático, instalación directa de tipo "plug & play" con sensores Memosens precalibrados.
- **Máxima flexibilidad:**
Los módulos universales para todos los parámetros minimizan el stock de piezas de repuesto y permiten una fácil ampliación con un solo clic de hasta 8 canales en cualquier momento.
- **Integración directa en el sistema:**
Su portafolio único de estándares de comunicación se adapta a cualquier sistema de control distribuido (DCS).
- **Puesta en marcha simple y segura:**
La práctica propagación de configuración a otros dispositivos mediante tarjetas SD ahorra tiempo y minimiza los esfuerzos.
- **Control de procesos y seguridad:**
Servidor web integrado que permite al operador observar de un modo remoto los datos de diagnóstico, hacer configuraciones o acceder a los parámetros del dispositivo desde cualquier navegador de Internet - incluso a través de un smartphone.
- **Mayor disponibilidad, costes más bajos:**
Heartbeat Technology permite un mantenimiento orientado al estado y una fácil verificación de todo el punto de medición y ayuda a realizar mediciones optimizadas.

Resumen de especificaciones

- **Entrada** 1 to 4x Memosens digital input 2x 0/4 to 20mA Input optional 2 to 4x Digital input optional

- **Salida** 2 to 8x 0/4 to 20 mA current outputs, alarmrelay, 4x relay, ProfibusDP, Modbus RS485, Modbus TCP, Ethernet
- **Protección contra ingreso** IP66 / IP 67

Ámbito de aplicación: Liquiline CM444 es un transmisor multiparamétrico digital para la monitorización y el control de procesos en cualquier aplicación. En cualquier momento se pueden añadir módulos para adaptarse a su proceso. El controlador de 4 canales le ahorra tiempo y dinero porque le ofrece integración directa en el sistema, fácil utilización y una menor necesidad de piezas de repuesto en stock. Liquiline CM444 le proporciona todas las ventajas de la mejor plataforma de transmisores, desde una ingeniosa simplicidad hasta una máxima seguridad de proceso.

Características y especificaciones

Cloro

Measuring principle

Cloro libre

Aplicación

Modular 4 wire controller
Multichannel: 1 to 4 digital channels for Memosens protocol
Multiparameter: pH, redox, ISFET, conductivity inductive and conductive, dissolved oxygen, nitrate and turbidity
4 sensors connectable in any combination
Functionality modular extendable at any time
Plug and play for modules and sensors

Característica

Robust plastic housing
All non-ex applications

Diseño

2 to 4x Memosens input, 2 to 8x current output
Alarmrelay, 4x relay, SD card for software update and copy & paste of setup

Cloro

Material

Housing base: PC-FR

Housing seal: EPDM

Dimensión

237 x 194 x 162 mm

9.33 x 7.64 x 6.38 inch

Temperatura del proceso

-20 to 55 °C (0 to 130 °F)

Entrada

1 to 4x Memosens digital input

2x 0/4 to 20mA Input optional

2 to 4x Digital input optional

Salida

2 to 8x 0/4 to 20 mA current outputs, alarmrelay,

4x relay, ProfibusDP, Modbus RS485, Modbus TCP, Ethernet

Certificados Adicionales

EAC, cCSAus

Nivel de Residuos

Measuring principle

Sensor ultrasónico

Aplicación

Modular 4 wire controller

Multichannel: 1 to 4 digital channels for Memosens protocol

Multiparameter: pH, redox, ISFET, conductivity inductive and conductive, dissolved oxygen, nitrate and turbidity

4 sensors connectable in any combination

Functionality modular extendable at any time

Plug and play for modules and sensors

Nivel de Residuos

Característica

Robust plastic housing

All non-ex applications

Diseño

2 to 4x Memosens input, 2 to 8x current output

Alarmrelay, 4x relay, SD card for software update and copy & paste of setup

Material

Housing base: PC-FR

Housing seal: EPDM

Dimensión

237 x 194 x 162 mm

9.33 x 7.64 x 6.38 inch

Temperatura del proceso

-20 to 55 °C (0 to 130 °F)

Protección contra ingreso

IP66 / IP 67

Entrada

1 to 4x Memosens digital input

2x 0/4 to 20mA Input optional

2 to 4x Digital input optional

Salida

2 to 8x 0/4 to 20 mA current outputs, alarmrelay,

4x relay, ProfibusDP, Modbus RS485, Modbus TCP, Ethernet

Certificados Adicionales

EAC, cCSAus

Oxígeno

Measuring principle

Oxígeno del Sensor

Oxígeno

Aplicación

Controlador modular de 4 hilos
 Multicanal: 1-4 canales digitales para protocolo Memosens
 Multiparámetro: pH, redox, ISFET, conductividad inductiva y conductiva, oxígeno disuelto, nitrato y turbiedad
 4 sensores conectables en cualquier combinación
 Funcionalidad modular extendible en cualquier momento
 Sensores y módulos Plug and play

Característica

Cubierta de plástico robusta
 Todas las aplicaciones que no sean ex

Diseño

2..4x Entrada Memosens
 2...8x salida de corriente
 relevador de alarma
 relevador 4x
 Tarjeta SD para actualización de software y copiar & pegar de configuración

Material

Plástico (policarbonato)

Dimensión

237 (9.33) x 194 (7.64) x 162 (6.38) mm (pulgadas)

Temperatura del proceso

-20...55°C / 0...130°F

Entrada

1 ... 4 entradas digitales Memosens

Salida

2...8x 0/4...20 mA salidas de corriente
 relé de alarma
 4 relés

Oxígeno

Certificados Adicionales

EAC, cCSAus

Turbiedad

Measuring principle

Luz esparcida de rayo único

Aplicación

Modular 4 wire controller
 Multichannel: 1 to 4 digital channels for Memosens protocol
 Multiparameter: pH, redox, ISFET, conductivity inductive and conductive, dissolved oxygen, nitrate and turbidity
 4 sensors connectable in any combination
 Functionality modular extendable at any time
 Plug and play for modules and sensors

Característica

Robust plastic housing
 All non-ex applications

Diseño

2 to 4x Memosens input, 2 to 8x current output
 Alarmrelay, 4x relay, SD card for software update and copy & paste of setup

Material

Housing base: PC-FR
 Housing seal: EPDM

Dimensión

237 x 194 x 162 mm
 9.33 x 7.64 x 6.38 inch

Temperatura del proceso

-20 to 55 °C (0 to 130 °F)

Protección contra ingreso

IP66 / IP 67

Turbiedad

Entrada

1 to 4x Memosens digital input
2x 0/4 to 20mA Input optional
2 to 4x Digital input optional

Salida

2 to 8x 0/4 to 20 mA current outputs, alarmrelay,
4x relay, ProfibusDP, Modbus RS485, Modbus TCP, Ethernet

Certificados Adicionales

EAC, cCSAus

ORP / Redox

Measuring principle

Sensor ORP / Redox

Aplicación

Modular 4 wire controller
Multichannel: 1 to 4 digital channels for Memosens protocol
Multiparameter: pH, redox, ISFET, conductivity inductive and conductive,
dissolved oxygen, nitrate and turbidity
4 sensors connectable in any combination
Functionality modular extendable at any time
Plug and play for modules and sensors

Característica

Robust plastic housing
All non-ex applications

Diseño

2 to 4x Memosens input, 2 to 8x current output
Alarmrelay, 4x relay, SD card for software update and copy & paste of
setup

Material

Housing base: PC-FR
Housing seal: EPDM

ORP / Redox

Dimensión

237 x 194 x 162 mm
9.33 x 7.64 x 6.38 inch

Temperatura del proceso

-20 to 55 °C (0 to 130 °F)

Protección contra ingreso

IP66 / IP 67

Entrada

1 to 4x Memosens digital input
2x 0/4 to 20mA Input optional
2 to 4x Digital input optional

Salida

2 to 8x 0/4 to 20 mA current outputs, alarmrelay,
4x relay, ProfibusDP, Modbus RS485, Modbus TCP, Ethernet

Certificados Adicionales

EAC, cCSAus

Analizador

Measuring principle

Potencio métrico/ ISE

Característica

Robust plastic housing
All non-ex applications

Diseño

2 to 4x Memosens input, 2 to 8x current output
Alarmrelay, 4x relay, SD card for software update and copy & paste of
setup

Temperatura del proceso

-20 to 55 °C (0 to 130 °F)

Analizador

Aplicación

Modular 4 wire controller
 Multichannel: 1 to 4 digital channels for Memosens protocol
 Multiparameter: pH, redox, ISFET, conductivity inductive and conductive, dissolved oxygen, nitrate and turbidity
 4 sensors connectable in any combination
 Functionality modular extendable at any time
 Plug and play for modules and sensors

Salida

2 to 8x 0/4 to 20 mA current outputs, alarmrelay,
 4x relay, ProfibusDP, Modbus RS485, Modbus TCP, Ethernet

Entrada

1 to 4x Memosens digital input
 2x 0/4 to 20mA Input optional
 2 to 4x Digital input optional

Conductividad

Measuring principle

Electrodo de vidrio

Aplicación

Modular 4 wire controller
 Multichannel: 1 to 4 digital channels for Memosens protocol
 Multiparameter: pH, redox, ISFET, conductivity inductive and conductive, dissolved oxygen, nitrate and turbidity
 4 sensors connectable in any combination
 Functionality modular extendable at any time
 Plug and play for modules and sensors

Característica

Robust plastic housing
 All non-ex applications

Conductividad

Diseño

2 to 4x Memosens input, 2 to 8x current output
 Alarmrelay, 4x relay, SD card for software update and copy & paste of setup

Material

Housing base: PC-FR
 Housing seal: EPDM

Dimensión

237 x 194 x 162 mm
 9.33 x 7.64 x 6.38 inch

Temperatura del proceso

-20 to 55 °C (0 to 130 °F)

Protección contra ingreso

IP66 / IP 67

Entrada

1 to 4x Memosens digital input
 2x 0/4 to 20mA Input optional
 2 to 4x Digital input optional

Salida

2 to 8x 0/4 to 20 mA current outputs, alarmrelay,
 4x relay, ProfibusDP, Modbus RS485, Modbus TCP, Ethernet

Certificados Adicionales

EAC, cCSAus

pH

Measuring principle

Electrodo de vidrio

pH

Aplicación

Controlador modular de 4 hilos
 Multicanal: 1-4 canales digitales para protocolo Memosens
 Multiparámetro: pH, redox, ISFET, conductividad inductiva y conductiva, oxígeno disuelto, nitrato y turbiedad
 4 sensores conectables en cualquier combinación
 Funcionalidad modular extendible en cualquier momento
 Sensores y módulos Plug and play

Característica

Cubierta de plástico robusta
 Todas las aplicaciones que no sean ex

Diseño

2..4x Entrada Memosens
 2...8x salida de corriente
 relevador de alarma
 relevador 4x
 Tarjeta SD para actualización de software y copiar & pegar de configuración

Material

Plástico (policarbonato)

Dimensión

237 (9.33) x 194 (7.64) x 162 (6.38) mm (pulgadas)

Temperatura del proceso

-20...55°C / 0...130°F

Protección contra ingreso

IP67

Entrada

1...4x Entrada digital Memosens
 2x 0/4..20mA Entrada opcional
 2..4x Entrada digital opcional

pH

Salida

2...8x 0/4...20 mA salidas de corriente
 relevador de alarma
 relevador 4x
 ProfibusDP
 Modbus RS485
 Modbus TCP
 Ethernet

Certificados Adicionales

EAC, cCSAus

Más información www.es.endress.com/CM444

9.- SONDA DE NIVELL PIEZOMÈTRICA

Sonda de pozo para medidas de nivel Modelo LS-10, versión estándar

Hoja técnica WIKA PE 81.55



Aplicaciones

- Medida de nivel en ríos y lagos
- Medida de nivel en sistemas de depósitos y almacenamiento
- Control de estaciones de elevado y bombeo del agua
- Control de cuencas de depuración, sedimentación, y retención de aguas pluviales

Características

- Robusto
- Fiable
- Económico



Sonda de pozo modelo LS-10

Descripción

Para las simples tareas de medición

La sonda del modelo LS-10 es óptima para tareas sencillas de medición de nivel. El instrumento ofrece una calidad excelente y es económico y fiable.

La sonda cumple las exigencias de la industria y dispone por defecto de una señal de salida de 4...20 mA, una precisión de 0,5% y un cable de PUR. La protección IP 68 permite una medición continua de niveles hasta 100 metros columna de agua

Fiable y de larga vida útil

La sonda ofrece una caja extremadamente robusta y con estanqueidad hermética. La construcción de soldadura completa garantiza una elevada vida útil y una estanqueidad permanente.

Rangos de medida

Presión relativa						
bar	Rango de medida	0 ... 0,25	0 ... 0,4	0 ... 0,6	0 ... 1	0 ... 1,6
	Límite de presión de sobrecarga	2	2	3	5	8
	Presión de estallido	2,4	2,4	4	6	10
	Rango de medida	0 ... 2,5	0 ... 4	0 .. 6	0 ... 10	
	Límite de presión de sobrecarga	8	10	10	10	
	Presión de estallido	10	10	10	10	
inWC	Rango de medida	0 ... 100	0 ... 150	0 ... 250		
	Límite de presión de sobrecarga	750	750	1.100		
	Presión de estallido	950	950	1.600		
psi	Rango de medida	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 50
	Límite de presión de sobrecarga	30	45	70	120	150
	Presión de estallido	35	60	90	180	150
	Rango de medida	0 ... 100	0 ... 160			
	Límite de presión de sobrecarga	150	160			
	Presión de estallido	150	160			
mH₂O	Rango de medida	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16
	Límite de presión de sobrecarga	20	20	30	50	80
	Presión de estallido	24	24	40	60	100
	Rango de medida	0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60	0 ... 100	
	Límite de presión de sobrecarga	80	100	100	100	
	Presión de estallido	100	100	100	100	

Los rangos indicados existen también en mbar, kPa y MPa.

Señal de salida

Señal analógica

4 ... 20 mA

Carga en Ω

≤ (Energía auxiliar - 10 V) / 0,02 A - (longitud del cable en m x 0,14 Ω)

Condiciones de referencia

Temperatura

15 ... 25 °C

Presión atmosférica

860 ... 1.060 mbar

Humedad atmosférica

45 ... 75 % relativa

Alimentación auxiliar

DC 24 V

Alimentación de corriente

Alimentación auxiliar

DC 10 ... 30 V

Datos de precisión

Precisión en las condiciones de referencia
≤ ±0,5 % del span

Incluye alinealidad, histéresis, error punto cero y valor final (corresponde a desviación de valor de medida según IEC 61298-2).

Alinealidad (según IEC 61298-2)
≤ ±0,2 % del span

No repetibilidad
≤ ±0,1 % del span

Error de temperatura a 0 ... 50 °C

■ Coeficiente de temperatura medio del punto cero
rangos ≤ 0,25 bar: ≤ ±0,4 % del span/10 K
rangos > 0,25 bar: ≤ ±0,2 % del span/10 K

■ Coeficiente de temperatura medio del span
≤ ±0,2 % del span/10 K

Estabilidad a largo plazo en condiciones de referencia
≤ ±0,2 % del span/año

Condiciones de utilización

Tipo de protección (según IEC 60529)
IP 68

Rangos de temperatura admisibles

■ Medio: -10 ... +50 °C
■ Ambiente: -10 ... +50 °C
■ Almacenamiento: -30 ... +80 °C

Profundidad de inmersión
a 100 m

Tracción máxima del cable

■ sin alivio de tracción: a 350 N
■ con alivio de tracción: a 1.000 N

Peso

■ Sonda de pozo: aprox. 180 g
■ Cable: aprox. 80 g/m
■ Peso añadido (accesorio) aprox. 500 g

Conexión eléctrica

Resistencia contra cortocircuitos
S₊ contra U₋

Protección contra polaridad inversa
U₊ contra U₋

Tensión de aislamiento
DC 500 V

Longitudes de cable

Longitudes de cable					
metros (m)	1,5	3	5	10	15
	20	25	30	40	50
	60	80	100		
Pie	5	10	20	30	40
	50				

Otras longitudes de cable a petición.

Esquema de conexión

Salida de cable		
	U ₊	marrón
	U ₋	verde
	Blindaje	gris

Materiales

Piezas en contacto con el medio

■ Caja de acero inoxidable
■ Sensor en acero inoxidable
■ Tapa protectora en PA
■ Cable en PUR

Homologaciones, directivas y certificados

Certificación

■ CSA
■ GOST-R

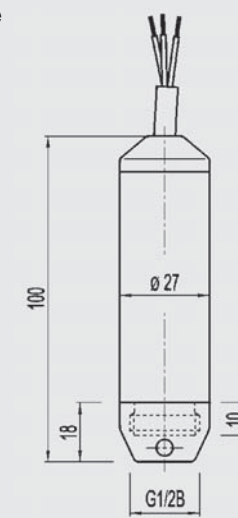
otras homologaciones véase página web local

Conformidad CE

Directiva de EMC 2004/108/CE, EN 61326 emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)

Dimensiones en mm

Salida de cable
Cable en PUR



Accesorios

Descripción	Código
 Clip de fijación del cable El clip de fijación del cable permite una fijación sencilla y segura del cable de la sonda de pozo y hace de conducto para prevenir daños mecánicos para reducir cargas de tracción.	14052336
 Peso adicional El peso adicional sirve para aumentar el peso propio de la sonda y facilita la inserción en tubos de monitorización y pozos de elevada profundidad. Además reduce los efectos negativos al resultado, provocados por el medio (p.ej. flujos con turbulencias): Acero inoxidable 316L, ca. 500 g, longitud (L) 130 mm	14052341
 Caja de conexiones La caja de conexiones con protección IP 67 y un elemento de ventilación impermeable asegura la contactación eléctrica con protección contra la humedad. El montaje se realiza en ambientes secos o directamente en el armario de control.	14052339
 Filtro El filtro obstaculiza la entrada de suciedad y humedad en el tubito capilar. La membrana impermeable ofrece una protección fiable de la sonda también en ambientes adversos.	14052344

Indicaciones relativas al pedido

Modelo / Rango / Longitud del cable / Accesorios

© 2012 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.

Página 4 de 4

Hoja técnica WIKA PE 81.55 · 10/2012



Instrumentos WIKA, S.A.
C/ Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938 630
Fax (+34) 933 938 666
E-mail info@wika.es
www.wika.es

10.- CARRET DE DESMUNTATGE

Carretes de desmontaje UNIJOINT PAS 20

Características

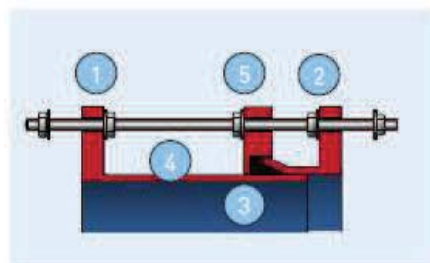


Equipado con tres bridas el carrete de desmontaje UNIJOINT PAS20 es la solución perfecta para todas las aplicaciones. Su instalación es muy sencilla gracias a su tolerancia de ± 25 mm. El modelo UNIJOINT PAS20 con el 100% de varillas roscadas asegura una sujeción completa y una estanqueidad total.

Brida / Taladrado según ISO 2531 / EN 1092 brida lisa (RF—RB). Otras normas bajo consulta.

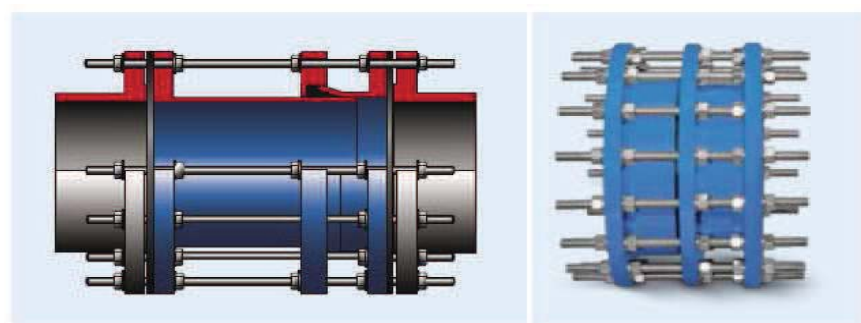
Protección anticorrosiva epoxi en polvo, Resicoat RT9000 R4 azul Ral 5015, 305 micras homologación WRAS.

Materiales



Item	Descripción	Material
1	Brida	S235 según EN10025
2	Cuerpo	DN50-300: GGG-50 Superiores: S235 según EN10025
3	Junta	EPDM según EN-681 (homologación WRAS)
4	Varillas roscadas	Acero zincado (acero galvanizado o acero inoxidable AISI316—A4 bajo consulta)
5	Brida intermedia	S235 según EN10025
	Tuercas y arandelas	Acero galvanizado (acero inoxidable AISI316—A4 bajo consulta)

Materiales para PN10 y PN16, para presiones superiores consultar.



UNIJOINT PAS20 Carretes de desmontaje

PN	DN	Longitud (mm)	Tolerancia (mm)	Varillas roscadas (nº x M x longitud mm)	Peso (kg)
10	50	180	20	4 x M16 x 280	11
	65	180	20	4 x M16 x 280	15
	80	200	20	8 x M16 x 310	17
	100	200	20	8 x M16 x 310	19
	125	200	20	8 x M16 x 310	23
	150	200	20	8 x M20 x 340	30
	200	220	25	8 x M20 x 340	40
	250	220	25	12 x M20 x 360	54
	300	220	25	12 x M20 x 360	62
	350	230	25	16 x M20 x 360	89
	400	230	25	16 x M24 x 370	113
	450	250	25	20 x M24 x 390	132
	500	260	25	20 x M24 x 390	146
	600	260	25	20 x M27 x 410	184
	700	260	25	24 x M27 x 410	226
	800	290	25	24 x M30 x 460	308
	900	290	25	28 x M30 x 460	350
	1000	290	25	28 x M33 x 480	419
	1100	300	25	32 x M33 x 480	473
	1200	320	25	32 x M36 x 520	632
	1400	325	25	36 x M39 x 540	836
	1500	325	25	36 x M39 x 540	899
	1600	350	25	40 x M45 x 585	1248
16	50	180	20	4 x M16 x 280	11
	65	180	20	4 x M16 x 280	15
	80	200	20	8 x M16 x 310	17
	100	200	20	8 x M16 x 310	19
	125	200	20	8 x M16 x 310	23
	150	200	20	8 x M20 x 340	30
	200	220	25	12 x M20 x 340	44
	250	230	25	12 x M24 x 370	63
	300	250	25	12 x M24 x 410	76
	350	260	25	16 x M24 x 410	107
	400	270	25	16 x M27 x 430	137
	450	270	25	20 x M27 x 430	163
	500	280	25	20 x M30 x 460	212
	600	300	25	20 x M33 x 480	288
	700	300	25	24 x M33 x 480	302
	800	320	25	24 x M36 x 520	399
	900	320	25	28 x M36 x 520	463
	1000	325	25	28 x M39 x 550	600
	1100	325	25	32 x M39 x 550	659
	1200	325	25	32 x M45 x 575	908
	1400	350	25	36 x M45 x 620	1114
	1500	390	25	36 x M52 x 675	1476
	1600	390	25	40 x M52 x 675	1671

PN	DN	Longitud (mm)	Tolerancia (mm)	Varillas roscadas (nº x M x longitud mm)	Peso (kg)
25	50	200	20	4 x M16 x 310	11
	65	200	25	8 x M16 x 310	16
	80	210	20	8 x M16 x 330	17
	100	220	25	8 x M20 x 340	26
	125	220	25	8 x M24 x 370	37
	150	230	25	8 x M24 x 370	40
	200	230	25	12 x M24 x 370	60
	250	250	25	12 x M27 x 410	82
	300	250	25	16 x M27 x 410	108
	350	270	25	16 x M30 x 460	158
	400	280	25	16 x M33 x 480	199
	450	280	25	20 x M33 x 480	227
	500	300	25	20 x M33 x 480	249
	600	320	25	20 x M36 x 520	348
	700	340	25	24 x M39 x 550	452
	800	360	25	24 x M45 x 600	629
	900	380	25	28 x M45 x 640	786
40	50	200	20	4 x M16 x 310	11
	65	200	25	8 x M16 x 310	16
	80	210	20	8 x M16 x 330	17
	100	220	25	8 x M20 x 340	26
	125	220	25	8 x M24 x 370	37
	150	230	25	8 x M24 x 370	40
	200	240	25	12 x M27 x 410	79
	250	260	25	12 x M30 x 440	114
	300	280	25	16 x M30 x 460	155
	350	290	25	16 x M33 x 480	193
	400	340	25	16 x M36 x 540	288
	450	340	25	20 x M36 x 540	307
	500	380	25	20 x M39 x 600	408

Tamaños o presiones superiores bajo consulta

11.- BOMBA HORIZTONTAL MULTITETAPA

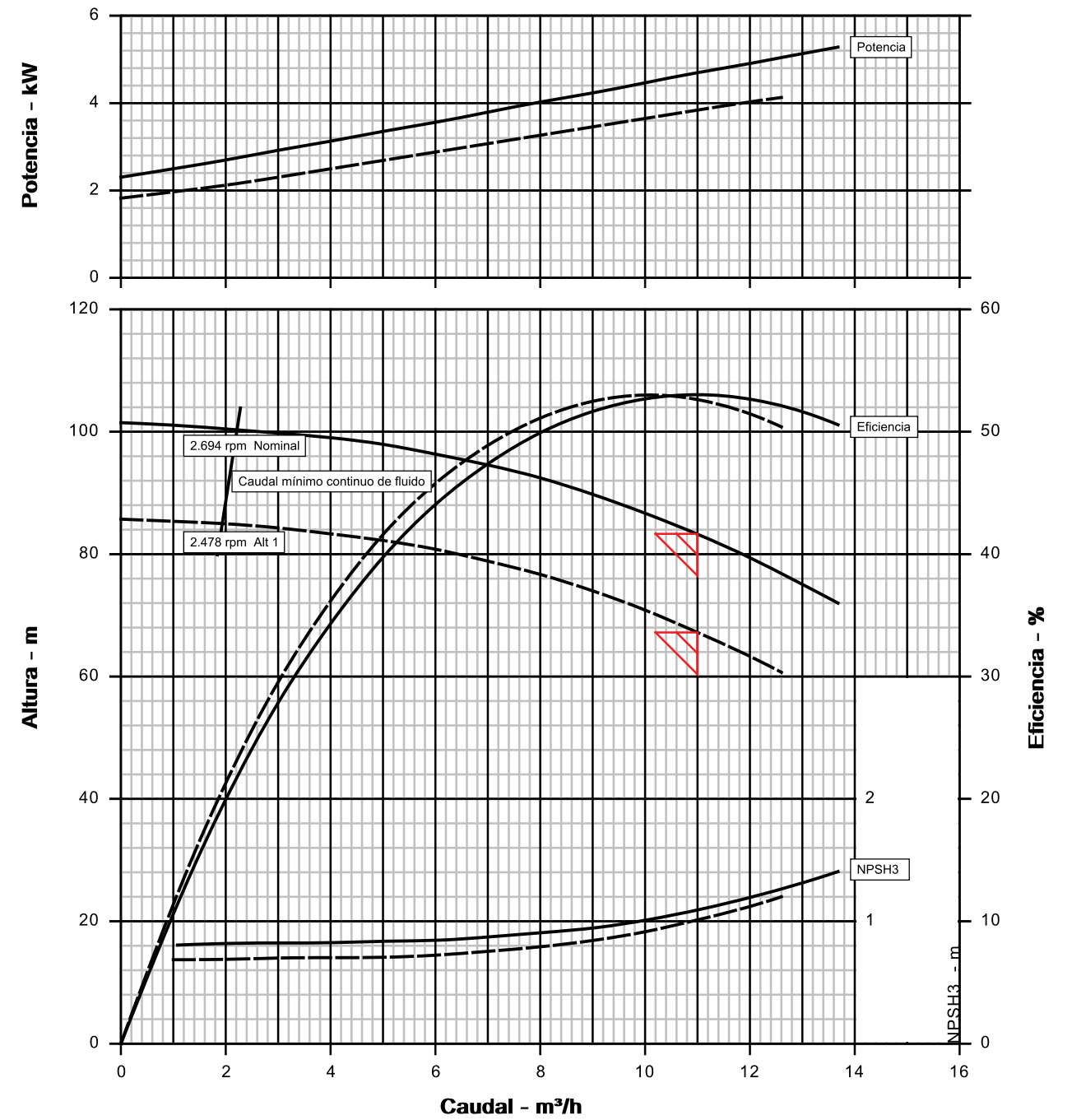


Tamaño y tipo de bomba / Etapas : MSL-032-A / 4
 No. de Curva de referencia : MS-032-A-2-50-SP
 Diametro de impulsor : 145 mm

Cliente : ATL Ens D'abastament
 No. Item : A Rev 3_2
 Servicio : Agua Potable
 Referencia de Flowserve : 3304231386
 Fecha : 21 de junio de 2021

Caudal : 11,0 m³/h
 Altura : 83,30 m
 Densidad / SG : - / 0,999
 Velocidad de la bomba : 2.694 rpm
 Ns / Nss : 823 / 7.220 (Unidades US)
 Prueba de tolerancia : ISO 9906 Grado 2B

LA BOMBA SE GARANTIZA PARA UNA CONDICION DE SERVICIO (CAUDAL ALTURA, Y RENDIMIENTO)





Hoja de datos hidráulicos

Cliente	: ATL Ens D'abastament	Bomba / Etapas	: MSL-032-A	/ 4
Referencia del Cliente	: Agua potable	No. de Curva de referencia	: MS-032-A-2-50-SP	
No. Item	: A Rev 3_2	Referencia de Flowserve	: 3304231386	
Servicio	: Agua Potable	Fecha	: 21 de junio de 2021	
	Unit	Agua Potable	Alternativo 1	-
Condiciones de servicio				
Caudal	m³/h	11,0	11,0	-
Caudal (agua) / CQ	m³/h	- / 1,00	- / 1,00	- / -
Caudal normal	m³/h	-	-	-
Altura	m	83,30	67,30	-
Altura (agua) / CH	m	- / 1,00	- / 1,00	- / -
NPSH disponible (NPSHa)	m	10,2	10,2	-
Margen entre NPSHa y NPSH	m	-	-	-
Máxima presión de aspiración	kg/cm²g	0,0	0,0	-
Presión de aspiración nominal	kg/cm²g	0,0	0,0	-
Líquido				
Tipo de líquido		Agua limpia	Agua limpia	-
Descripción del líquido		Agua Potable	Agua Potable	-
Temperatura / SG	°C/	16 / 0,999	16 / 0,999	- / -
Tamaño Sólido - Actual/Límite	mm/mm	- / 0,254	- / 0,254	- / -
Viscosidad / Presión de vapor	cP/kg/cm²a	1,00 / 0,02	1,00 / 0,02	- / -
Datos de funcionamiento				
Altura real	m	83,30	67,30	-
Potencia hidráulica	kW	2,49	2,01	-
Velocidad de la bomba	rpm	2.694	2.478	-
Eficiencia total de la bomba (CE=0,99)	%	53,2	52,7	-
NPSH requerido (NPSH3)	m	1,1	1,0	-
Potencia nominal	kW	4,68	3,82	-
Potencia máxima	kW	5,29	4,12	-
Potencia motor	kW / hp	7,50 kW / 10,1 hp	7,50 kW / 10,1 hp	-
Presión de trabajo de la carcasa (basado en shut off @ diámetro recortado y SG de d...)	kg/cm²g	10,1	8,6	-
Máxima admisible	kg/cm²g	40,8	40,8	-
Presión de prueba hidrostática	kg/cm²g	61,2	61,2	-
Presión de diseño en la caja del alojamiento de ci...	kg/cm²g	0,5	0,5	-
Diámetro de impulsor, Nominal	mm	145	145	-
Diámetro de impulsor, Máximo/Mínimo	mm/mm	145 / 128	145 / 128	- / -
Ns / Nss	(Unidades...	823 / 7.220	823 / 7.220	- / -
Caudal mínimo continuo	m³/h	2,2	2,0	-
Altura máxima @ diámetro de diseño	m	101,50	85,87	-
Caudal del Punto Effic max	m³/h	11,0	10,1	-
Caudal nominal en % con respecto al punto Effic max	%	100,2	109,0	-
Eficiencia a caudal normal	%	-	-	-
Relacion entre diámetro nominal y máximo del impul...	%	100,0	100,0	-
Incremento de altura H(Q=0)/ H(pto. Funcionamiento)	%	21,8	27,6	-
Rel. alturas (nom./dia.max) / (dia.max/nom.)	%	77,1 / 129,8	62,3 / 160,6	- / -
Materiales / Especificación				
Código de materiales	: OR	Especificación de bomba	: -	
Otros requisitos				
Selección Hidráulica : Sin especificaciones				
Construcción : Sin especificaciones				
Test de tolerancia : ISO 9906 Grado 2B				
Velocidad variable - maxim. rendimiento				
Selección motor : MxPotencia(FlujoMin al Fin) utilizando SF				



Hoja de datos constructiva

Cliente	: ATL Ens D'abastament	Bomba / Etapas	: MSL-032-A	/ 4
Referencia del Cliente	: Agua potable	No. de Curva de referencia	: MS-032-A-2-50-SP	
No. Item	: A Rev 3_2	Referencia de Flowserve	: 3304231386	
Servicio	: Agua Potable	Fecha	: 21 de junio de 2021	
Construcción				
Bridas	Tamaño	Rating	Cara	Posición
Aspiración	DN 50	PN 16	RF	Lateral
Descarga	DN 32	PN 40	RF	Arriba
Tipo soporte bomba	: Pie			
Camara partida	: Radial			
Tipo de Impulsor	: Closed			
Tipo de cojinete (radial)	: Sleeve, SiC/CrO2			
Numero de cojinetes (radiales)	: Not Applicable			
Tipo de cojinete (empuje)	: Ball, Grease			
Numero de cojinetes (empuje)	: 7309BG			
Lubricacion de los cojinetes	: Grasa			
Rotación (vista desde acoplamiento)	: Contrario al de las agujas...			
Materiales				
Carcasa	: CI/CI/CI			
Impulsor	: CI/CI/CI			
Aro de Desgaste de la carcasa	: None			
Aro de Desgaste del impulsor	: None			
Inductor	: None			
Eje	: Chrome Steel			
Camisa	: Stainless Steel			
Bancada, Acople y guarda acople				
Tipo de Bancada	: Steel - ISO			
Material de la bancada	: Carbon Steel			
Fabricante del Acople	: FPD Choice, No Spacer			
Tamaño del acople	: AR38			
Guarda acople	: Carbon Steel			
Pesos (Approx.)				
Bomba eje libre (neto)	: 110,0 kg			
Bancada (neto)	: 89,0 kg			
Motor (neto)	: 70,0 kg			
Peso de embarque / vol.	: 309,4 kg / 504.199.486 m...			
Prueba				
Prueba hidrostática	: No presenciado			
Prueba de funcionamiento	: Ninguno			
Prueba de NPSH	: Ninguno			
Pintura y Empaquetadura				
Pintura de Bomba	: ISO12944 C1			
Preparacion superficie bancada en contacto co...	: ISO12944 C1			
Tipo de envío	: -			
Informacion del Motor				
Fabricante	: ABB			
Potencia	: 7,50 kW / 10,1 hp			
Factor de servicio (requerido /actual)	: 1.0 / 1.0			
Velocidad de sincronismo	: 3.000 rpm			
Orientación / Tipo de montaje	: Horizontal / Pie			
Tipo de motor	: IE3			
Tamaño carcasa / material	: 132S / Cast iron			
Aislamiento	: IP55			
Clasificación de area potencialmente explosiva	: None			
Clasificación del área según si es explosiva "T"	: None			
Voltaje / Tolerancias	: 400/415 / 3 / 50 Hz			
Amps- plena carga/rotor bloqueado	: 13,10 A / 95,63 A			
Arranque del motor	: Directo en linea (DOL)			
Aislamiento	: F			
Incremento de temperatura	: 80 °C			
Cojinetes	: Bolas			
Lubricación	: Grasa			
Motor montado por	: Flowserve			
Presión de sonido (dBA @ 1.0 m)				
Motor, dimensionamiento esperado	: 70,0 dBA			
Bomba & Motor, estimado	: 68,0 dBA			
Información de Sello				
Disposición	: Cartridge (1 Seal)			
Tamaño	: 40 mm			
Fabricante / Tipo	: Flowserve / ISC2 Single			
Código de Materiales (Fab./API)	: ECXE / -			
Cojinete radial interno de la caja	: -			
Prensaestopas				
Material del prensaestopas	: 316 SS			
Enjuague	: 2X 3/8" NPT			
Venteo	: 1/4" NPT			
Drenaje	: 1/4" NPT			
Dispositivo auxiliar del cierre	: -			
Tubería				
Plan de sellado	: Otro			
Configuración del lavado del sello	: Tubing			
Material de tubería de lavado del sello	: -			
Plan Auxiliar de sellado	: -			
Construcción auxiliar de sellado	: -			
Material del plan de sellado (inyección)	: -			
Notas				
-				
Suction Flange - On Right, Viewed from Discharge End				
-				
-				
-				
-				



Hoja de Precios / Alcance Suministro

Cliente:	ATL Ens D'abastament	Bomba / Etapas:	MSL-032-A / 4
Cliente / Ref Proj :	Agua potable	No. de Curva de	MS-032-A-2-50-SP
No. Item:	A Rev 3_2	FLS # / Referencia:	3304231386 / OP-21-196530
Servicio:	Agua Potable	Fecha:	Jun 21, 2021

Cantid...	Descripción	Precio Medio Unita...	Precio Extendido
2	<p>MSL-032-A FPD - 0R SIHI multi MSL</p> <p>----- SCOPE OF SUPPLY -----</p> <p>Safe Area of Operation Packaging by Arnage, France Pump Material Code - 0R Number of Hydraulic Stages - 4 Pump Drive End - Discharge Side Pump Rotation - CCW Viewed from Drive End</p> <p>----- PUMP MATERIALS -----</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suction Casing - Cast Iron • Discharge Casing - Cast Iron • Stage Casing(s) - Cast Iron • Pump Process Fluid O-Rings - EPDM • Sealing Casing - Cast Iron • Suction Impeller - Cast Iron • Stage Impeller(s) - Cast Iron • Diffusers - Cast Iron • Shaft - 12% Chrome Steel (1.4021 / 420SS) • Shaft Sleeve - Stainless Steel (1.4571 / 316Ti) • Balance Drum System - Stainless Steel (1.4122 / -) • Throttle Bushings - Stainless Steel (1.4021 & 1.4088) <p>----- PUMP MECHANICS -----</p> <p>Nozzle Positions Viewed From Discharge End:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suction Nozzle Position - Radial, Right • Discharge Nozzle Position - Radial, Top <p>Suction Flange per EN1092</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suction Flange Drilling & Face - PN 16, B1 • Suction Flange Size - DN 50 <p>Discharge Flange per EN1092</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discharge Flange Drilling & Face - PN 40, B1 • Discharge Flange Size - DN 32 <p>Threaded Customer Connections - BSPP, (G)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suction Tap - Plugged • Discharge Tap - Plugged 		

La cantidad de accesorios coincide con el numero de bombas a menos que se indique lo contrario.

Oferta válida 60 días.

Cliente: ATL Ens D'abastament Bomba / Etapas: MSL-032-A / 4
 Cliente / Ref Proj : Agua potable No. de Curva de MS-032-A-2-50-SP
 No. Item: A Rev 3_2 FLS # / Referencia: 3304231386 / OP-21-196530
 Servicio: Agua Potable Fecha: Jun 21, 2021

Cantid...	Descripción	Precio Medio Unita...	Precio Extendido
	<ul style="list-style-type: none"> • Casing Drain Tap - Plugged • Tap(s) for Roller Bearing Temperature Monitor - Plugged • Tap(s) for Roller Bearing Vibration Monitor • Sealing Area Drain Tap(s) Axial Thrust Balancing System <ul style="list-style-type: none"> • Balance Line Position - Right Side Viewed From Discharge End • Balance Line Construction - Tube Pump Bearings: <ul style="list-style-type: none"> • Suction End Bearing - Sleeve, SiC/CrO <ul style="list-style-type: none"> • Product Lubricated • Discharge End Bearing - Ball, Greased • Dynamic Impeller Balance - ISO 1940-1 Grade G2.5 Standard <ul style="list-style-type: none"> • Foot Fastening - Standard Temperature (≤105°C) Pump Nameplate with Duty Conditions <ul style="list-style-type: none"> • Pump Nameplate Unit of Measure - Metric • No Tag Number Required on Nameplate ----- MECHANICAL SEAL / GLAND PACKING ----- Cartridge Seal(s): <ul style="list-style-type: none"> • One Seal Chamber - Discharge End Only • Flowserve Mechanical Seals • ISC2 Single Cartridge Seal • Integral Cartridge Seal Gland • Gland Fasteners Provided • Primary Faces - SiC vs. Carbon • Primary Elastomers - EPDM • Primary Springs - Hastelloy C-4 • Primary Metal Parts - 316SS ----- SEALING FLUSH SYSTEM ----- Flush Line from 1st Stage Casing (Plan 11) <ul style="list-style-type: none"> • Flush Line Construction - Tubed • Seal Flush Plan on Discharge Side ----- COUPLING & GUARD ----- Coupling Type - Non-Spacer Coupling - FPD Choice, No Spacer <ul style="list-style-type: none"> • Coupling - AR38 Coupling Guard - Standard, Steel ----- BASEPLATE ----- Folded Steel ISO Baseplate --- INSTRUMENTATION / CONDITION MONITORING --- ----- QUALITY ASSURANCE ----- ----- HYDROSTATIC TESTING ----- <ul style="list-style-type: none"> • Hydrostatic Test - All Casings, 10 Minutes 		

La cantidad de accesorios coincide con el numero de bombas a menos que se indique lo contrario.
 Oferta válida 60 días.

Cliente: ATL Ens D'abastament Bomba / Etapas: MSL-032-A / 4
 Cliente / Ref Proj : Agua potable No. de Curva de MS-032-A-2-50-SP
 No. Item: A Rev 3_2 FLS # / Referencia: 3304231386 / OP-21-196530
 Servicio: Agua Potable Fecha: Jun 21, 2021

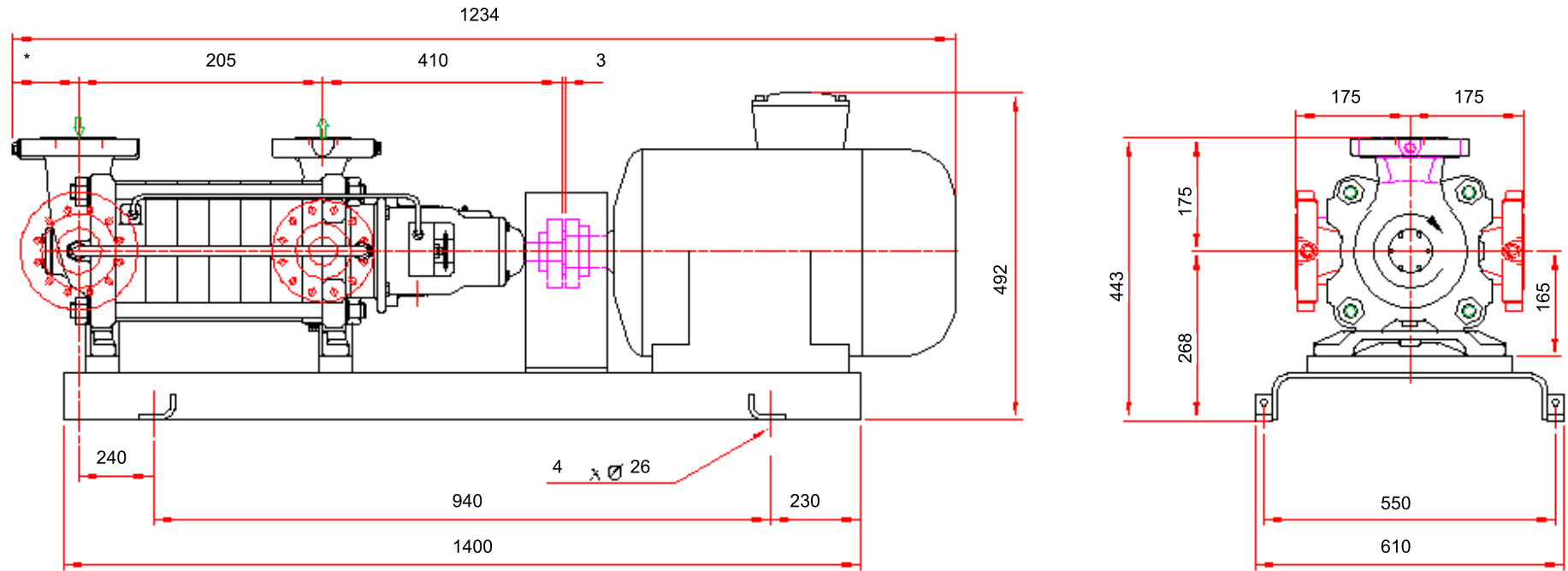
Cantid...	Descripción	Precio Medio Unita...	Precio Extendido
	----- PERFORMANCE TESTING ----- <ul style="list-style-type: none"> • No Performance Test Offered ----- PAINTING & SURFACE PREPARATIONS ----- Pump Coating - Flowserve JS72-12F (ISO 12944 Class C1) 1 Layer Coating Temperature rating - ≤120°C (248°F) <ul style="list-style-type: none"> • Pump Color - RAL 7039 (Grey) Baseplate Coating - Flowserve JS72-12F (ISO 12944 Class C1) 1 Layer Coating Temperature rating - ≤120°C (248°F) <ul style="list-style-type: none"> • Baseplate Color - RAL 7039 (Grey) Coupling Guard Coating - Flowserve Standard <ul style="list-style-type: none"> • Coupling Guard Color - Flowserve Standard Driver/Motor Coating - Manufacturer's Standard <ul style="list-style-type: none"> • Driver/Motor Color - Manufacturer's Standard ----- DOCUMENTATION ----- Legally Required Documentation <ul style="list-style-type: none"> • English Language • IOM - Pump • Standard Databook (pdf) • Certificate of Conformity - CE • IOM - Mech. Seal (if applicable) • IOM - Motor (if applicable) • IOM - Coupling (if applicable) ----- PACKAGING ----- Packaging Options: <ul style="list-style-type: none"> • Flange Covers - Wooden • Packaging - Flowserve Standard 		
2	Motor ----- MOTOR / DRIVER ----- Driver Mounted to Pump by Factory <ul style="list-style-type: none"> • Motor - ABB IE3 IP55 (7.50 kW 3000 RPM 132S) 		

Comentarios Cliente

TOTAL

Envío (tras recepción de permiso total de fabricación) es 18 semanas laborables

La cantidad de accesorios coincide con el numero de bombas a menos que se indique lo contrario.
 Oferta válida 60 días.



Notes:

1. Consult pump U.I.M. before installing the pump.
- Foundation bolts and piping should not be set rigidly before receipt of equipment.
- Holes in flanges are offset from centerlines.
- Piping, foundations, and systems are the responsibility of others. Flowserve data and comments are offered as an aid, but Flowserve cannot assume responsibility for the system design or operation. It is recommended that a specialist skilled in this area be consulted to ensure a successful installation.

□ Rotation - CCW Viewed from Drive End

Suction Flange - On Right
EN 1092, PN16, DN50, B1

Discharge Flange - Top
EN 1092, PN40, DN32, B1

PROVISIONAL DRAWING

Certified drawing available after order

Refer to factory for any "*" dimensions.

DO NOT SCALE DRAWING

Cliente : ATL Ens D'abastament No. Item : A Rev 3_2 Servicio : Agua Potable Pedido del cliente # : - Referencia de Flowserve : 3304231386	Tamaño y tipo de bomba : MSL-032-A Velocidad de la bomba / Etapas : 2.694 rpm / 4 Caudal / Altura : 11,0 m³/h / 83,30 m Potencia motor / Carcasa : 7,50 kW / 10,1 hp / 132S Voltaje / Tolerancias : 400/415 / 3 / 50 Hz	Número de plano : - Fecha : 21 de junio de 2021 Certificado por / Fecha : - Tipo de Sello : ISC2 Single Plan de sellado : Otro
---	---	--

12. SONDAS DE LES BOMBES

330400 and 330425 Accelerometer Acceleration Transducers


Datasheet

Bently Nevada Machinery Condition Monitoring



Description

These accelerometers are intended for critical machinery applications where casing acceleration measurements are required, such as gear mesh monitoring. The 330400 is designed to address the requirements of American Petroleum Institute Standard 670 for accelerometers. It provides an amplitude range of 50 g peak and a sensitivity of 100 mV/g. The 330425 is identical except it provides a larger amplitude range (75 g peak) and a sensitivity of 25 mV/g.

 If housing measurements are being made for overall protection of the machine, thought should be given to the usefulness of the measurement for each application. Most common machine malfunctions (imbalance, misalignment, etc.) originate at the rotor and cause an increase (or at least a change) in rotor vibration. In order for any housing measurement alone to be effective for overall machine protection, a significant amount of rotor vibration must be faithfully transmitted to the bearing housing or machine casing, or more specifically, to the mounting location of the transducer.

In addition, care should be exercised in the physical installation of the transducer. Improper installation can result in a degradation of the transducer's performance, and/or the generation of signals which do not represent actual machine vibration. Integration of the output to velocity can worsen this. Extreme caution should be exercised if integrating to velocity. For high quality velocity measurements the 330500 Velomitor Sensor should be used.

Upon request, we can provide engineering services to determine the appropriateness of housing measurements for the machine in question and/or to provide installation assistance.




Document: 141638
Rev. W

330400 and 330425 Accelerometer Acceleration Transducers Datasheet

Specifications

Parameters are specified from +20 to +30 °C (+68 to +86 °F) and 100 Hz unless otherwise indicated.

 Operation outside the specified limits may result in false readings or loss of machine monitoring.

Electrical

330400

Sensitivity	10.2 mV/m/s ² (100 mV/g) ±5%.
Acceleration range	490 m/s ² (50 g) peak overall acceleration within the 10 Hz to 15 kHz frequency span. Vibration at frequencies above 15 kHz, especially at the transducers resonance will significantly decrease this range.
Amplitude Linearity	±1% to 490 m/s ² (50 g) peak.
Broadband Noise Floor (10 Hz to 15 kHz)	0.039 m/s ² (0.004 g) rms.

330425


Sensitivity	2.5 mV/m/s ² (25 mV/g) ±5%.
Acceleration Range	735 m/s ² (75 g) peak overall acceleration within the 10 Hz to 15 kHz frequency span. Vibration at frequencies above 15 kHz, especially at the transducer's resonance, will significantly decrease this range.
Amplitude Linearity	±1% to 735 m/s ² (75 g) peak.
Broadband Noise Floor (10 Hz to 15 kHz)	0.098 m/s ² (0.01 g) rms.

Both Units

Frequency Response	10 Hz to 15 kHz (600 cpm to 900,000 cpm) ±3dB; 30 Hz to 10 kHz (1800 cpm to 600,000 cpm) ±10%
Temperature Sensitivity	-11% to +3% typical over the operating temperature range.
Transverse Sensitivity	Less than 5% of axial.
Mounted Resonant Frequency	Greater than 30 kHz.
Amplitude of Resonant Peak	20 dB maximum.

Base Strain Sensitivity

For serial numbers preceded by the letter "G" (including all new sensors)	49 mm/s ² /mstrain (0.005 g/mstrain)
For serial numbers NOT preceded by the letter "G" (shipped prior to April 2004)	980 mm/s ² /mstrain (0.100 g/mstrain) without Mounting Base (API adapter); 4.9 mm/s ² /mstrain (0.0005 g/mstrain) with Mounting Base (API adapter) supplied with the accelerometer.

 Bently Nevada recommends installing with the Mounting base to minimize base strain sensitivity for serial numbers NOT preceded by the letter "G".

Maximum cable length	305 metres (1000 ft) with no degradation of signal.
----------------------	---

Power requirements

Input Voltage	-24 ± 0.5 Vdc.
Bias Current	2 mA nominal.
Output Bias Voltage:	-8.5 ± 0.5 Vdc.
Grounding	Case isolated.

Environmental Limits



2/10

141638 Rev. W

Operating and storage temperature	-55°C to +121°C (-67°F to +250°F)
Shock Survivability	49,050 m/s ² (5000 g) peak, maximum.
Relative humidity	100% condensing, non-submerged. Case is hermetically sealed.
Magnetic Field Susceptibility	<2.21 mm/s ² /gauss (225 mg/gauss) [50 gauss, 50-60Hz].
IP Rating	Equivalent to an IP 68 (Dust tight and watertight). Please note that this is for the sensor only and does not apply to the cable.

Physical

Weight (no cable)	99 g (3.5 oz), typical
Diameter	23 mm (0.93 in).
Height	59 mm (2.3 in), including mounting stud.
Connector	3-pin MIL-C-5015 Receptacle 316L stainless steel
Mounting Surface	32 minch rms.
Mounting Torque	4.1 N·m (3.0 ft·lb).
Case Material	316L stainless steel
Weight (no cable)	100 g (3.5 oz), typical
Mounting Angle	Any orientation

Compliance and Certifications

FCC

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference.
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

EMC

EMC Directive 2014/30/EU

RoHS

RoHS Directive 2011/65/EU

Maritime

330400 and 330425 only

ABS 2009 Steel Vessels Rules

1-1-4/7.7,4-8-3/1.11.1,4-9-7/13

Hazardous Area Approvals

CSA/NRTL/C

190501 (Agency Approval Options 01 through 04)

Intrinsically Safe	<p>Ex ia IIC T4: Class I, Div 1, Groups A, B, C, D. Class II, Group E, F and G Class III</p> <p>AEx ia IIC T4: Class I, Div 1, Groups A, B, C, D; Class II, Groups E, F, G Class III</p> <p>Install per drawing 167536</p>
--------------------	--

	T4 @ -40 °C ≤ Ta ≤ +100 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ +212 °F)
Intrinsically Safe and Non-Incendive	<p>Ex nL IIC T4 Class I, Division 2, Groups A, B, C and D</p> <p>AEx nA T4 Class I, Division 2, Groups A, B, C and D</p> <p>Install per drawing 167536</p> <p>T4 @ -40 °C ≤ Ta ≤ +100 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ +212 °F)</p>
330400, 330425	<p>Ex ia IIC T4 AEx ia IIC T4 Class I, Div 1 Groups A, B, C and D Class II, Groups E, F, and G Class III</p> <p>T4 @ -40°C ≤ Ta ≤ 100°C Install per dwg 167538</p>
330500	<p>Ex ia IIC T4 AEx ia IIC T4 Class I, Division 1, Groups A, B, C and D Class II, Groups E, F, G Class III</p> <p>Install per dwg 167537 T4 @ -40°C ≤ Ta ≤ 100°C</p> <p>Ex nL IIC T4 AEx nA IIC T4 Class I, Div 2, Groups A, B, C, D</p> <p>Install per dwg 167537 T4 @ -40°C ≤ Ta ≤ 100°C</p>
330525	<p>Ex ia IIC T4 AEx ia IIC T4 Class I, Division 1, Groups A, B, C and D Class II, Groups E, F, G Class III</p> <p>T4 @ -40°C ≤ Ta ≤ 100°C</p> <p>Ex nL IIC T4 AEx nA IIC T4 Class I, Div 2, Groups A, B, C, D</p> <p>Install per dwg 167539 T4 @ -40°C ≤ Ta ≤ 100°C</p>

ATEX/IECEx

190501, 330400, 330425, 330500, 330525

Entity Parameters	190501	
	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	
	Ex II 3 D Ex na IIC T4 Gc Ex tc III T130°C Dc	
	T4@ Ta = -55°C to 121°C	
	Zone 0/1	Zone 2
	Ui= 30V	Ui= 30V
	Ii= 200mA	Ii= 200mA
Pi= 0.75W	Pi= 1.14W	
Ci=27.2nF		
Li= 0		

Equipment must be connected to equipment, which meets the abovelisted entity parameters.

The cables type A or B (in compliance with EN 60079-25) must respect the cable parameters listed with the entity parameters.

Zone 2 :

The supply electrical parameters shall not exceed the values mentioned in the tables above.

Entity Parameters	330400, 330425, 330500, 330525	
	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	
	Ex II 3 D Ex na IIC T4 Gc Ex tc III T130°C Dc	
	T4@ Ta = -55°C to 121°C	
	Zone 0/1	Zone 2
	Ui= 28V	Ui= 28V
	Ii= 150mA	Ii= 150mA
Pi= 0.84W	Pi= 1.26W	
Ci=10.8nF		
Li= 0		

Hazardous Area Conditions of Safe Use

ATEX/IECEX

Zone 0/1:

Ordering Information

For the detailed listing of country and product specific approvals, refer to the **Approvals Quick Reference Guide**, Document 108M1756, at Bently.com.

330400 Accelerometer

330425 Accelerometer

Part Number-AA-BB

A: Mounting Thread Option

0 1	1/4-28 UNF integral stud
0 2	M8 X 1 integral stud

B: Agency Approval Option

0 0	None
0 5	Multiple approvals (CSA, ATEX, IECEX,)

Interconnect Cables

Part Number-AA

A:	Cable Length Option in feet
	For the cables listed below, order in increments of 1.0 ft (305 mm).

Examples:

- 1 5** = 15 ft (4.57 m)
- 2 0** = 20 ft (6.10 m)

The following are standard lengths

Feet	Metres (approx.)
6	1.8
8	2.4
10	3.0
12	3.6
15	4.5
17	5.0
20	6.0
25	7.6
30	9.0
33	10.0

50	15.2
99	30.0

Non-standard/custom lengths can also be ordered at additional cost.

Cable Part Numbers

130539	3-conductor shielded 18 AWG (1.0 mm ²) cable with 3-socket plug and fluorosilicone elastomer boot at one end, terminal lugs at the other end. Minimum length of 2.0 ft (0.6 m), maximum length of 99 ft (30 m). A manual is available to assist with installation of this cable (part number 133080-01).
16925	3-conductor shielded 22 AWG (0.5 mm ²) cable with 3-socket plug at one end, terminal lugs at the other end. Minimum length of 2.0 ft (0.6 m), maximum length of 99 ft (30 m).
16710	3-conductor shielded 22 AWG (0.5 mm ²) armored cable with 3-socket plug at one end, terminal lugs at the other end. Minimum length of 3.0 ft (0.9 m), maximum length of 99 ft (30 m).

Accessories

127088-01	330400 and 330425 Accelerometer Operations Manual.
00531080	Mating connector for 330400 and 330425 Accelerometers.
37439-01	For use with serial numbers NOT preceded with the letter "G". Mounting Base, 1/4-28 to 1/4-28. Reduces base strain sensitivity.
37439-02	For use with serial numbers NOT preceded with the letter "G". Mounting Base, M8X1 to M8X1. Reduces base strain sensitivity.
43217	Accelerometer Mounting Kit used with extension part number 108576-01 and O-ring part number 04290422 to allow room for the

330400 or 330425 accelerometer. (See separate datasheet, document 141630.)
--

Graphs and Figures

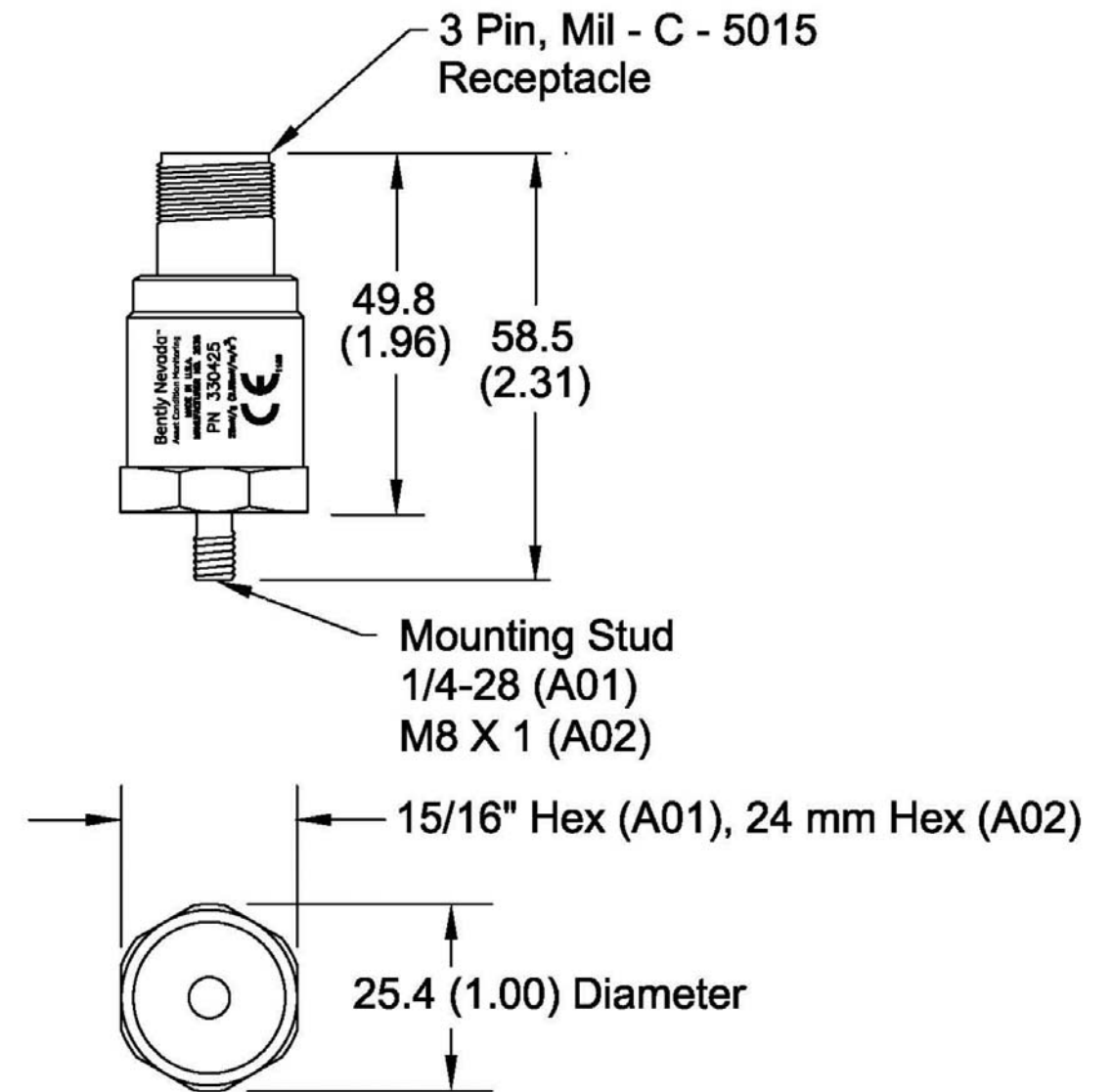


Figure 1: Acceleration Transducer Dimensional Drawing

Dimensions are in millimetres (inches)

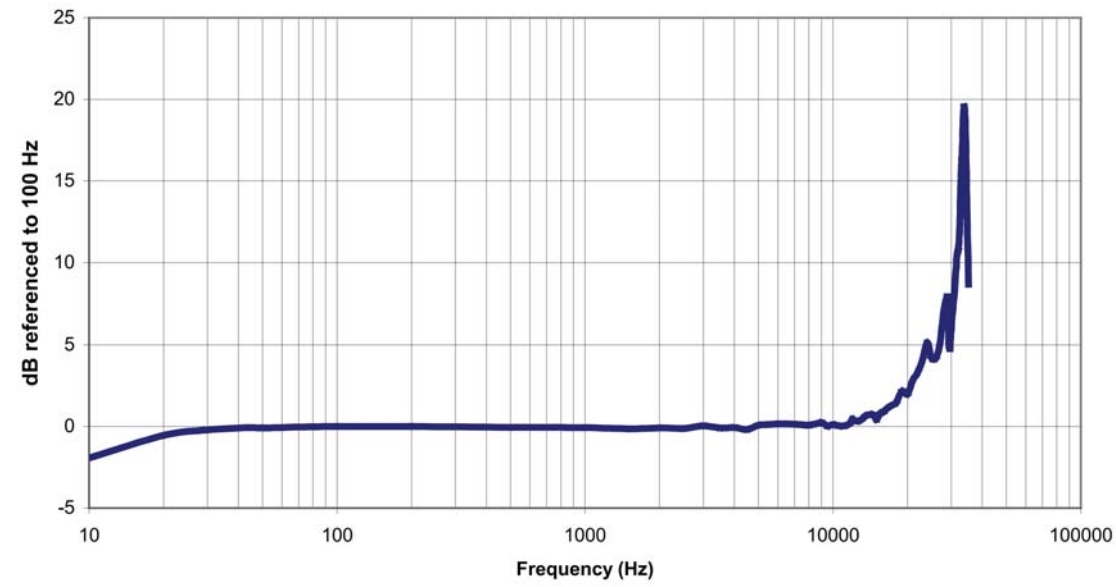


Figure 2: Typical Amplitude Response

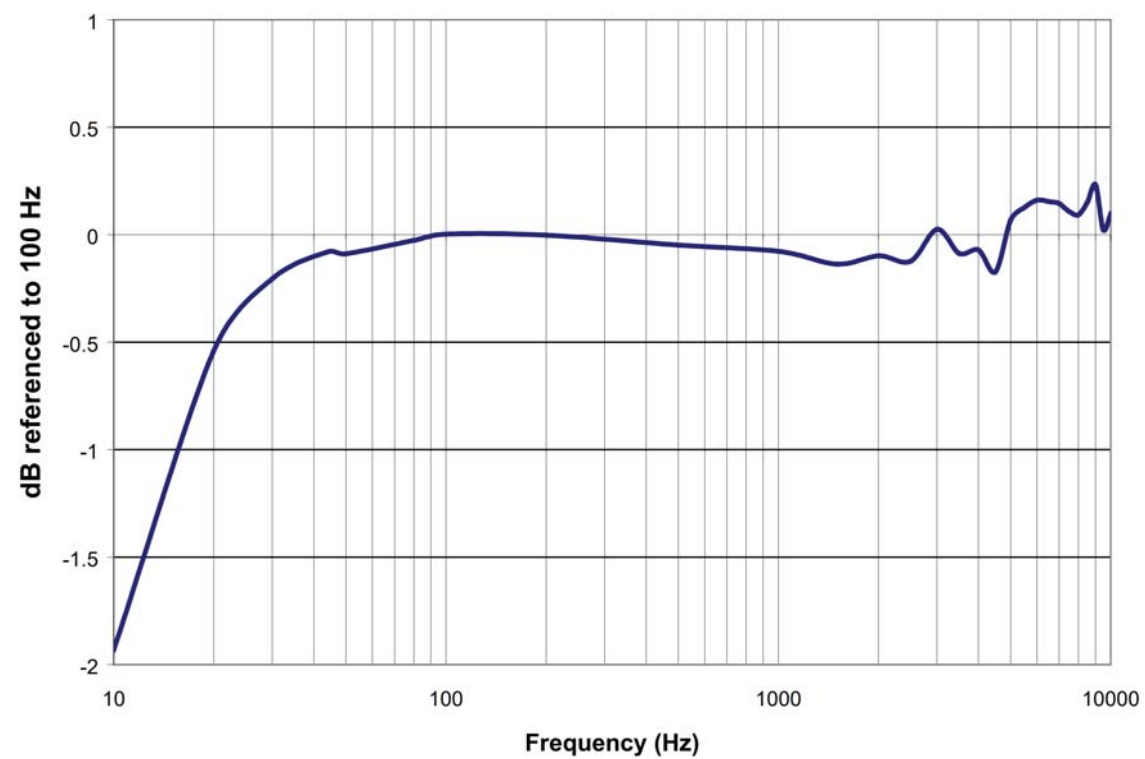


Figure 3: 10 – 10,000 Hz Typical Amplitude Response Detail

Copyright 2019 Baker Hughes, a GE company, LLC ("BHGE") All rights reserved.

Bently Nevada and Orbit Logo are registered trademarks of BHGE in the United States and other countries. All product and company names are trademarks of their respective holders. Use of the trademarks does not imply any affiliation with or endorsement by the respective holders. This product may be covered by one or more patents, see Bently.com/legal for current status. The information contained in this document is subject to change without prior notice.

1631 Bently Parkway South, Minden, Nevada USA 89423

Phone: 1.775.782.3611 Bently.com



Process sensors

Product overview



Partnership.
Precise.
Pioneering.

Visibly better: Baumer sensors.

The Baumer Group is leading at international level in the development and production of sensors, shaft encoders, measuring instruments as well as components for automatic image processing. As an owner-managed family business, we employ about 2700 workers worldwide in 39 subsidiaries and 19 countries. With marked customer orientation, consistently high quality and vast innovation capability, Baumer develops specific solutions for many industries and applications worldwide.

Our standards – your benefits.

- Passion coupled with expertise – both have made us a sensor pioneer and technology leader
- Our range of services is hard to beat – we have the right product, developed by our own team, for every task
- Inspiring through innovation – a challenge Baumer employees take on every day
- Reliability, precision and quality – our customers' requirements are what drives us
- Partnership from the start – together with our customers we develop suitable solutions
- Always a step ahead – thanks to our production depth, our flexibility and our delivery reliability
- Available worldwide – Baumer is Baumer everywhere



Baumer – rely on our technological advantage

Sophisticated and proven products, top precision and expert consultancy – Baumer meets all these demands in every respect. Our broad product portfolio provides optimally suited, dependable solutions, which provide a one-stop solution to meet your individual requirements. Our longstanding expertise, practical insights and technological supremacy give you the control you need to maximize production and equipment performance as well to reduce downtime and maintenance to a minimum.

Customization – our understanding of individual needs
Operating worldwide and present across the globe, we are always close to provide you with competent on-site support. The customer is at the very heart of our services, and our level of commitment is characterized by taking swift and effective action to respond to our customers' needs. Furthermore, beside our standard portfolio, we are specialized to produce your individual product in terms of your application demands.



Guide for product specification
 Here you will find useful information and hints for the specification of our products, e.g. information on accuracy, definitions of terms or installation examples: www.baumer.com/pocket-guide-en

Content

Pressure measurement	6
Level measurement	12
Conductivity measurement	16
Flow measurement	18
Volume measurement	19
Temperature measurement	20
User interface	26
Baumer Connection Identification	28

Pressure measurement

Hygienic pressure sensors

- Fast and high-precision pressure measurement
- Safety thanks to certified hygiene design, 3-A, FDA-compliant, EHEDG-certified
- Intuitive handling and simple process implementation
- All standard hygiene connections available
- Pressure measuring ranges from -1 ... 0 bar to 0 ... 400 bar



IO-Link



IO-Link



	PP20H	CombiPress® PFMH	PBMH hygienic
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absolute pressure, relative pressure and vacuum measurement ■ Resistant to all conventional CIP cleaning media ■ Condensation-resistant measuring cell ■ Optional with IO-Link (parallel to 4 ... 20 mA) ■ Space-saving installation from DN 25 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resistant to all conventional CIP cleaning media and SIP-enabled ■ Programmable via touchscreen ■ Optional with additional relay outputs 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absolute pressure, relative pressure and vacuum measurement ■ 3-A sanitary standards, FDA-compliant, EHEDG-certified ■ Resistant to all conventional CIP cleaning media and SIP-enabled ■ Surface roughness ≤ 0.8 Ra
Measuring ranges	-1 ... 40 bar	-1 ... 0 bar to 0 ... 60 bar	-1 ... 0 bar to 0 ... 40 bar
Media temperature	-20 ... +125 °C	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (with cooling section)	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (with cooling section)
Technology	Piezoresistive pressure measurement	Silicon piezoresistive	Silicon piezoresistive
Material of the parts in contact with the media	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)
Precision (max. measurement error)	± 0.5 % FSR ± 1.0 % FSR, 0 ... 0.4 bar	≤ 0.1 % FS (NP ≥ 400 mbar) ≤ 0.25 % FS	≤ 0.1 % FS (NP ≥ 400 mbar) ≤ 0.25 % FS
Output signal	4 ... 20 mA 2-conductor IO-Link 1.1	4 ... 20 mA + HART®	4 ... 20 mA 0 ... 10 V IO-Link 1.1
Overload limit	Factor 2	> 3× NP	> 3× NP
Electrical connection	M12-A, 4-pin M12-A, 5-pin	M12-A, 5-pin M12-A, 8-pin Cable screw connection, M16	M12-A, 4-pin DIN 43650 Shielded cable
Protection category	IP 67, without plug connection M12-A, 4-pin IP 69, with suitable cable	IP 67, IP 69K	IP 65, IP 67
Conformity and approvals	3-A EHEDG UL EAC	ATEX 3-A EHEDG UL EAC	ATEX 3-A EHEDG UL EAC
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide		
Additional information		<ul style="list-style-type: none"> ■ External programming with FlexProgram ■ Optional electropolished process connection 	<ul style="list-style-type: none"> ■ External programming of the zero point and measuring range with FlexProgram

Pressure sensors for industrial applications with flush membrane

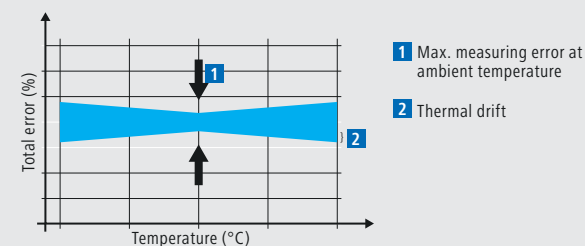
- Process connection with cavity-free design
- Compact installation from G 1/2 A
- Absolute pressure, relative pressure and vacuum measurement



	CombiPress® PFMN	PBMN flush
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absolute pressure, relative pressure and vacuum measurement ■ Programmable via touchscreen ■ Dead space-free process connection ■ Optional with relay outputs 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flush-mounted diaphragm ■ Fully welded version ■ Robust stainless steel housing ■ High overpressure resistance
Measuring ranges	-1 ... 0 bar to 0 ... 400 bar	-1 ... 0 bar to 0 ... 400 bar
Media temperature	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (with cooling section)	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (with cooling section)
Technology	Silicon piezoresistive	Silicon piezoresistive
Material of the parts in contact with the media	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)
Precision (max. measurement error)	≤ 0.1 % FS (NP ≥ 400 mbar) ≤ 0.25 % FS	≤ 0.1 % FS (NP ≥ 400 mbar) ≤ 0.25 % FS
Output signal	4 ... 20 mA + HART® 2× PNP switching output	4 ... 20 mA 0 ... 10 V IO-Link 1.1
Overload limit	3× NP, max. 690 bar	3× NP, max. 690 bar
Electrical connection	M12-A, 5-pin M12-A, 8-pin Cable screw connection, M16	M12-A, 4-pin M12-A, 5-pin DIN 43650 Shielded cable
Protection category	IP 67, IP 69K	IP 65, IP 67
Conformity and approvals	ATEX	ATEX, UL, EAC
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide	
Additional information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Internal setting of the zero point ■ External programming with FlexProgram 	<ul style="list-style-type: none"> ■ External programming of the zero point and measuring range with FlexProgram

Pressure sensors from Baumer are exceptionally precise

The total error band indicates the maximum measurement error (zero point and measured range error, non-linearity, hysteresis, and non-repeatability according to EN 61298-2) and the temperature drift across a temperature range.



Pressure sensors for industrial applications

- For applications in gases, fluids and hydraulics
- Robust and durable even under extreme conditions
- Simple process implementation
- All standard industry connections available
- Pressure measuring ranges from -1 ... 0 bar to 0 ... 1600 bar



	CombiPress® PFMN	PBMN low pressure	PBMN high pressure	PBSN
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absolute pressure, relative pressure and vacuum measurement ■ Programmable via touchscreen ■ Dead space-free process connection ■ Optional with relay outputs 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absolute pressure, relative pressure and vacuum measurement ■ Excellent precision and active temperature compensation for precise pressure measurements ■ Universally applicable thanks to fully welded and robust stainless steel housing 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relative pressure measurement ■ Precision measurement from 60 to 1600 bar ■ Excellent thermal stability ■ High overpressure resistance 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absolute pressure, relative pressure and vacuum measurement ■ Robust stainless steel housing and abrasion-resistant ceramic cell for harsh ambient conditions
Measuring ranges	-1 ... 0 bar to 0 ... 400 bar	-1 ... 0 bar to 0 ... 40 bar	0 ... 60 bar to 0 ... 1600 bar	-1 ... 0 bar to 0 ... 600 bar
Media temperature	-40 ... +125 °C -40 ... +200 °C (with cooling section)	-40 ... +120 °C	-40 ... +120 °C	-40 ... +125 °C
Technology	Silicon piezoresistive	Silicon piezoresistive	Metal thin film	Ceramic thick film
Material of the parts in contact with the media	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404) Ceramic (96 % Al2O3) NBR, EPDM, FKM
Precision (max. measurement error)	≤ 0.1 % FS (NP ≥ 400 mbar) ≤ 0.25 % FS	≤ 0.1 % FS (NP ≥ 400 mbar) ≤ 0.25 % FS	≤ 0.1 % FS ≤ 0.25 % FS	≤ 0.5 % FS ≤ 0.7 % FS
Output signal	4 ... 20 mA + HART®	4 ... 20 mA 0 ... 10 V IO-Link 1.1	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V
Overload limit	3× NP, max. 690 bar	3× NP	> 2× NP	> 2× NP, max. 600 bar
Electrical connection	M12-A, 5-pin M12-A, 8-pin Cable screw connection, M16	M12-A, 4-pin M12-A, 5-pin DIN 43650 Shielded cable	M12-A, 4-pin DIN 43650 Shielded cable	M12-A, 4-pin DIN 43650 Shielded cable
Protection category	IP 67, IP 69K	IP 65, IP 67	IP 67, IP 69K	IP 65, IP 67
Conformity and approvals	ATEX	ATEX UL EAC	ATEX UL EAC	
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide			
Additional information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Internal setting of the zero point ■ External programming with FlexProgram 	<ul style="list-style-type: none"> ■ External programming of the zero point and measuring range with FlexProgram 	<ul style="list-style-type: none"> ■ External programming of the zero point and measuring range with FlexProgram 	<ul style="list-style-type: none"> ■ External programming of the zero point and measuring range with FlexProgram

Customized solutions are our passion! One of our strengths is to match our products to your individual demands.



Pressure measurement



	PBM4	CTL/CTX	CPX
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> Relative pressure measurement Application in hydraulics Fully welded dry measurement cell CANopen as an option 	<ul style="list-style-type: none"> Relative pressure and vacuum measurement Robust ceramic cell Stainless steel housing Compact design 	<ul style="list-style-type: none"> Absolute pressure, relative pressure and vacuum measurement OEM applications 2 switching outputs: PNP transistors Compact and robust stainless steel housing
Measuring ranges	0 ... 10 bar to 0 ... 1000 bar	-1 ... 0 bar to 0 ... 200 bar	-1 ... 0 bar to 0 ... 600 bar
Media temperature	-40 ... +150 °C	-40 ... +100 °C	-20 ... +100 °C
Technology	Metal thin film	Ceramic thick film	Ceramic thick film
Material of the parts in contact with the media	AISI 630 (1.4548)	CTL: brass CTX: AISI 316L (1.4404) Ceramic (96 % Al ₂ O ₃) NBR, EPDM, FKM	AISI 316L (1.4404) Ceramic (96 % Al ₂ O ₃) NBR, EPDM, FKM
Precision (max. measurement error)	≤ 0.5 % FS	≤ 0.5 % FS (BFSL)	≤ 0.5 % FS (BFSL)
Output signal	4 ... 20 mA 1 ... 6 V 0 ... 5 V 0 ... 10 V 0.5 ... 4.5 V ratiometric	4 ... 20 mA 0 ... 10 V 1 ... 5 V 0.5 ... 4.5 V ratiometric	2× PNP switch
Overload limit	> 2× NP, max. 1200 bar	> 2× NP, max. 360 bar	> 2× NP, max. 500 bar
Electrical connection	M12-A, 5-pin	M12-A, 4-pin DIN 43650 Shielded cable	M12-A, 5-pin DIN 43650
Protection category	IP 67	IP 65, IP 67	IP 65, IP 67
Conformity and approvals	ATEX UL	UL	
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide		
Additional information	<ul style="list-style-type: none"> External programming of the switching thresholds with FlexProgram 		

Pressure measurement

Autoclavable pressure sensors

- High-precision and stable pressure measurement
- Safety thanks to certified hygiene design
- Fully autoclavable pressure sensor
- Pressure measuring ranges from -1 ... 0 bar to 0 ... 40 bar



IO-Link



	PBMH autoclavable
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> For standard sterilization processes High temperature resistance Surface roughness ≤ 0.8 Ra Fully welded compact design for residue-free cleaning processes
Measuring ranges	-1 ... 0 bar to 0 ... 40 bar
Media temperature	-10 ... +125 °C -10 ... +200 °C (with cooling section)
Technology	Silicon piezoresistive
Material of the parts in contact with the media	AISI 316L (1.4435)
Precision (max. measurement error)	≤ 0.1 % FS ≤ 0.25 % FS
Output signal	4 ... 20 mA 0 ... 10 V IO-Link 1.1
Overload limit	> 3× NP
Electrical connection	M12-A, 4-pin M12-A, 5-pin Fischer connection, 4-pin
Protection category	IP 67
Conformity and approvals	3-A EHEDG UL EAC
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide
Additional information	<ul style="list-style-type: none"> External programming with FlexProgram Optional electropolished process connection

Pressure measurement

Railway-certified pressure sensors

- Safety thanks to EN 50155 certification
- Secured long-term product availability
- Extensive expertise in railway applications
- Pressure measuring ranges from -1 ... 40 bar to 0 ... 250 bar



	EF6	PBMR	PP20R
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Robust stainless steel housing for harsh ambient conditions ■ High EMV protection ■ Maintenance-free 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Excellent precision and long-term stability up to $\leq 0.1\%$ FS ■ Active temperature compensation across the entire operational temperature range ■ Sensor element fully welded with the stainless steel housing 	<ul style="list-style-type: none"> ■ High insulation strength of 1 kV AC exceeds the standard EN 50155 ■ High precision across an extensive temperature range (-40 ... 125 °C) through active temperature compensation ■ Enhanced EMV strength compared to EN 50121-3-2 ■ Traceability according to GS1 standard
Measuring ranges	0 ... 2.5 bar to 0 ... 250 bar	-1 ... 0 bar to 0 ... 40 bar	-1 ... 400 bar
Media temperature	-40 ... +125 °C	-40 ... +120 °C	-40 ... +125 °C
Technology	Ceramic thick film	Silicon piezoresistive	Ceramic thick film
Material of the parts in contact with the media	AISI 316L (1.4404) Ceramic (96 % Al2O3) FVMQ, NBR, EPDM, FKM	AISI 316L (1.4404) AISI 316L (1.4435)	AISI 304 (1.4301) Ceramic (96 % Al2O3) FVMQ, NBR, EPDM, FKM-(VitonR)
Precision (max. measurement error)	$\leq 0.5\%$ FS	$\leq 0.1\%$ FS (NP ≥ 400 mbar) $\leq 0.25\%$ FS $\leq 0.5\%$ FS	$\pm 0.3\%$ FSR $\pm 0.5\%$ FSR $\pm 1.0\%$ FSR
Output signal	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 10 V	4 ... 20 mA 0 ... 2 V 1 ... 5 V 0 ... 10 V
Overload limit	$> 2 \times$ NP	$> 3 \times$ NP	32 bar (approx. factor 2 depending on the pressure area)
Electrical connection	M12-A, 4-pin DIN 43650 Shielded cable	M12-A, 4-pin DIN 43650	M12-A, 4-pin DIN EN 175301-803 A (DIN 43650 A), 4-pin
Protection category	IP 65, IP 67	IP 65, IP 67	IP 65, IP 67, IP 69K
Conformity and approvals	EN 50155 (railway applications)	EN 50155 (railway applications) UL EAC	EAC EN 50155 (railway applications)
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide		

Level measurement

Level switch *CleverLevel*[®]

- Easy and universal point level detection for all media
- Independent of the media: liquid, pasty, viscid, or solid
 - Differentiates foam and liquid, recognizes separating layers
 - Simple cleaning and maintenance
 - Compact sensor for very small installation areas



IO-Link



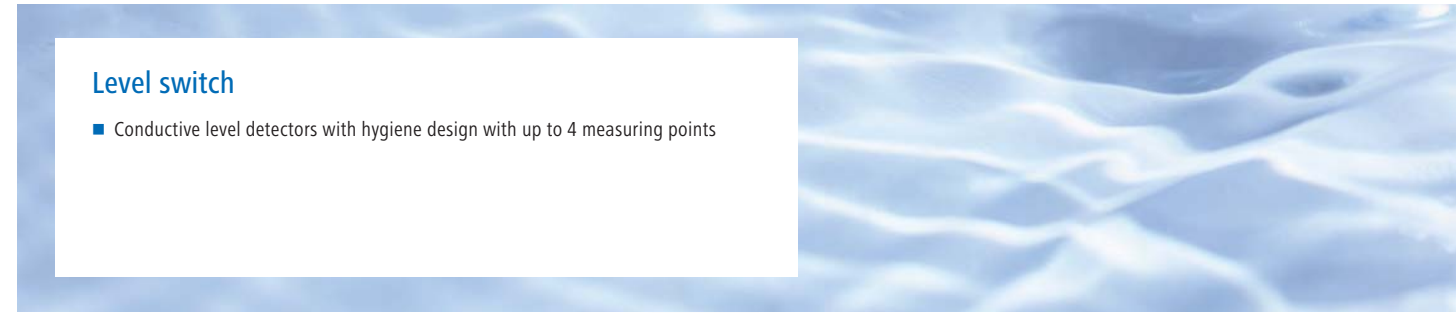
	<i>CleverLevel</i> [®] PL20 Adaptive-Trigger
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Active adaptation to medium, no parameterization ■ Analog output ■ Two adjustable switching outputs ■ Minimal immersion depth ■ Application-specific switching functions ■ Unaffected by adhesion ■ Multi-color 360° LED activity indicator
Application examples	For all point level applications, especially suited for adhering media, CIP cleaning, and for media with different ρ_k values
Media temperature	-40 ... +135 °C max. (t < 1 h)
Output signal	PNP, NPN, Digital (push-pull), 4 ... 20 mA, programmable IO-Link 1.1
Material of the parts in contact with the media	PEEK AISI 316L (1.4404)
Protection category	IP 67, IP 69K
Conformity and approvals	3-A EHEDG EN 50155 (railway applications)
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide
Additional information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Multiple trigger functions in one sensor

Level measurement



	CleverLevel® LBFS	CleverLevel® LBFI	CleverLevel® LBFH	CleverLevel® LFFS
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certified hygienic design ■ SIP/CIP capacity ■ Minimal immersion depth ■ Detects all types of media (liquid, viscous, sticky or solid) ■ Compact and light-weight ■ 360° LED activity indicator 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compact and robust stainless steel housing ■ On-site adjustment with <i>qTeach</i>® ■ Minimal immersion depth ■ Two adjustable switching outputs ■ Multi-color 360° LED activity indicator 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certified hygienic design ■ On-site adjustment with <i>qTeach</i>® ■ SIP/CIP capacity ■ Minimal immersion depth ■ Foam detection or blanking ■ Unaffected by adhesion ■ Two adjustable switching outputs ■ Multi-color 360° LED activity indicator 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certified hygienic design ■ SIP/CIP capacity ■ Minimal immersion depth ■ Detects all types of media (liquid, viscous, sticky or solid) ■ 360° LED activity indicator ■ Visible from a long distance
Application examples	Point level detection in containers, empty pipe monitoring, overflow protection Leakage detection, high temperature applications up to 200 °C	Point level detection in containers, empty pipe monitoring, max./min. Liquid level detection Separating layer detection	Control of CIP processes, point level detection in containers, empty pipe monitoring, separating layer detection	Point level detection in containers, empty pipe monitoring, overflow protection Leakage detection
Media temperature	-40 ... +115 °C -40 ... +200 °C (shiftable connection)	-40 ... +115 °C -40 ... +135 °C max. (t < 1 h)	-40 ... +115 °C -40 ... +135 °C max. (t < 1 h)	-40 ... +115 °C -40 ... +200 °C (shiftable connection)
Output signal	1× programmable switching output	2× programmable switching output IO-Link 1.1	2× programmable switching output IO-Link 1.1	1× programmable switching output
Material of the parts in contact with the media	PEEK AISI 316L (1.4404) AISI 304 (1.4301) (optional)	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK AISI 316L (1.4404)	PEEK AISI 316L (1.4404)
Protection category	IP 67, IP 69K	IP 67, IP69K	IP 67, IP 69K	IP 67
Conformity and approvals	ATEX 3-A EHEDG WHG EN 50155 (railway applications) DNV-GL Lloyd's register CCS	ATEX cULus WHG	ATEX cULus 3-A EHEDG WHG	ATEX 3-A EHEDG WHG
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide			
Additional information	<ul style="list-style-type: none"> ■ M18×1 directly replaces a capacitive sensor ■ Available with shiftable connection 250 mm ■ Suspended version for silos 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Available with shiftable connection 100 mm and 250 mm 	

Level measurement



Level switch

- Conductive level detectors with hygiene design with up to 4 measuring points



	LSKx2x	LSKx5x
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Can be installed on top or the side ■ Rod can be shortened on location ■ PTFE coating for foamy media ■ Robust stainless steel connecting head 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Multiple-point level detection ■ Rod can be shortened on location ■ PTFE coating for foamy media ■ Robust stainless steel connecting head
Application examples	Point level detection in containers, overflow protection	Multiple-point level detection in containers Overflow protection
Media temperature	-20 ... +140 °C	-20 ... +140 °C
Measuring ranges	20 ... 2000 mm	20 ... 2000 mm
Output signal	Electrode connection PNP switching output (with LKP100)	2× ... 4× electrode connection
Material of the parts in contact with the media	PEEK PTFE (with coating) AISI 316L (1.4404)	PEEK PTFE (with coating) AISI 316L (1.4404)
Protection category	IP 67	IP 67
Conformity and approvals	3-A	3-A
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide	
Additional information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adapter for other hygienic connections available 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adapter for other hygienic connections available ■ Evaluation unit DNGA-230.100 available as an accessory

Level measurement

CleverLevel® PL20

- Adaptive point level detection without parameterization

Automatic adaptation to medium

For applications in food and beverage with changing recipes or batch production, the *CleverLevel®* PL20 offers true added value thanks to adaptive setting of the switching point. Without any parameterization effort, the sensor adapts the switching point to the medium for reliable detection. This ensures maximum flexibility and minimized set-up time.



Unaffected by adherence

Even adherence typically present in pasty media will not impair the sensor performance. In the event of any adherence, the sensor adapts the switching level without the need for any parameterization and hence will increase process safety.



Optimized for cleaning processes

During cleaning processes, such as CIP cleaning, sensors frequently switch incorrectly as they cannot differentiate between the process media and the cleaning media. The *CleverLevel®* PL20 masters this challenge by ignoring cleaning media such as caustic soda solution and acids during the cleaning process.



Conductivity measurement

Conductivity measurement

Precise analysis and exact differentiation of fluid media

- Choice of output of conductivity or concentration
- Large touchscreen with varied presentation of process variables
- Short reaction time and quick temperature compensation
- Integrated programmable switching output
- Available with IO-Link interface or HART® protocol

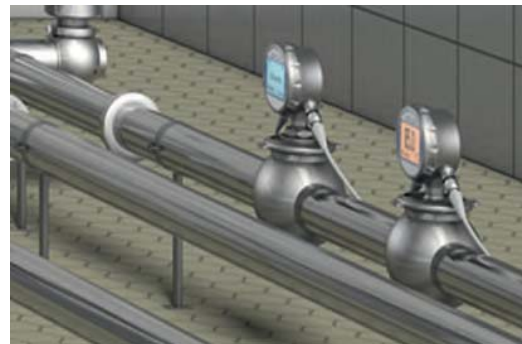


	CombiLyz® AF14	CombiLyz® AF15
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> Output for conductivity or concentration Quick internal temperature compensation Short reaction time High precision $\leq 1\%$ Programmable via touchscreen, FlexProgram, IO-Link or HART® 	<ul style="list-style-type: none"> Remote sensor with cable up to 10 m Output for conductivity or concentration Quick internal temperature compensation Short reaction time High precision $\leq 1\%$ Programmable via touchscreen, FlexProgram, IO-Link or HART®
Application examples	Concentration measurement Monitoring of ingredients, phase separation	Concentration measurement Monitoring of ingredients, phase separation
Media temperature	-20 ... +140 °C, permanent -20 ... +150 °C max. (t < 1 h)	-20 ... +140 °C, permanent -20 ... +150 °C max. (t < 1 h)
Measuring ranges	14 configurable measuring ranges 0 ... 500 $\mu\text{S/cm}$ up to 0 ... 1000 mS/cm	14 configurable measuring ranges 0 ... 500 $\mu\text{S/cm}$ up to 0 ... 1000 mS/cm
Material of the parts in contact with the media	PEEK	PEEK
Output signal	2 x 4 ... 20 mA (galvanically separated) IO-Link HART® 2 x relay output	2 x 4 ... 20 mA (galvanically separated) IO-Link HART® 2 x relay output
Precision	$\leq 1\%$ of the selected area	$\leq 1\%$ of the selected area
Step response time-temperature, T90	≤ 15 s	≤ 15 s
Protection category	IP 67, IP 69K	IP 67, IP 69K
Conformity and approvals	3-A EHEDG UL cULus	3-A EHEDG UL cULus
Process connections	G 1 hygienic connection; For various process connection options see the enclosed selection guide	
Additional information	<ul style="list-style-type: none"> Adapter for other hygienic connections available 	<ul style="list-style-type: none"> Adapter for other hygienic connections available

Conductivity measurement



Typical application



Phase separation at the quality measuring point
 Fast, temperature-compensating conductivity measurement is a prerequisite for optimum use of detergents and phase changes with pinpoint accuracy. The conductivity sensor *CombiLyz*® AFI supports CIP cleaning by a technology that is outstanding on the market. The resilient, all-PEEK sensor body with integrated temperature compensation delivers measured values faster than any other sensor. Signal quality, together with the measured values from temperature and flow detection ensure safe CIP cleaning.

Flow measurement

Flow sensors

Efficient monitoring of flow velocity and media temperature

- Robust and compact design
- Completely made of stainless steel
- For aqueous media in closed systems
- Various process connections and sensor lengths



	<i>FlexFlow</i> ® PF20H	<i>FlexFlow</i> ® PF20S
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hygienic design ■ SIP/CIP capacity ■ Flow and temperature measurement in a single sensor ■ Compact and robust ■ Two analog outputs or IO-Link plus programmable output ■ No movable parts 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industrial process connections ■ Flow and temperature measurement in a single sensor ■ Compact and robust ■ Two analog outputs or IO-Link plus programmable output ■ No movable parts
Application examples	Flow control, control of CIP processes	Flow control, control of CIP processes
Media	Water Beverages Cleaning agents	Water Water-glycol mix (max. 30 % glycol)
Media temperature	-25 ... +150 °C 40 bar max.	-25 ... +150 °C 100 bar max.
Measuring ranges	10 ... 400 cm/s -25 ... +125 °C	10 ... 400 cm/s -25 ... +125 °C
Material of the parts in contact with the media	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
Output signal	Programmable switching output IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	Programmable switching output IO-Link 1.1 4 ... 20 mA 0 ... 10 V
Precision	≤ 2 % (FS)	≤ 2 % (FS)
Protection category	IP 67, IP 68, IP 69K	IP 67, IP 68, IP 69K
Conformity and approvals	cULus FDA EHEDG	cULus
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide	

Volume measurement

Electromagnetic flow meters

- Precision measurements with up to 0.2 % accuracy
- No energy loss thanks to unobstructed measuring tube without narrowings
- For media conductivity > 5 µS/cm
- Selection flexibility in process connections and pipe diameters



	PF55S	CombiFlow® PF75S	CombiFlow® PF75H
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volume, velocity and temperature measurement in one sensor ■ Precision up to 0.5 % ■ Compact, robust and resistant to temperature jumps ■ No moving parts 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volume and velocity measurement in one sensor ■ Precision up to 0.5 % ■ Robust and resistant to temperature jumps ■ No energy loss thanks to unobstructed measuring tube without narrowings ■ No moving parts 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volume and velocity measurement in one sensor ■ Precision up to 0.2 % ■ Hygiene design for SIP / CIP applications ■ No energy loss thanks to unobstructed measuring tube without narrowings ■ No moving parts
Application examples	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detection and monitoring of continuous flow ■ Monitoring of cooling circuits 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detection and monitoring of continuous flow ■ Volume measurement in tanks ■ High-precision filling and dosing of fluids 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detection and monitoring of continuous flow ■ Volume measurement in tanks ■ High-precision filling and dosing of fluids
Media	Conductive media with a conductivity of > 50 µS/cm	Conductive media with a conductivity of > 5 µS/cm	Conductive media with a conductivity of > 5 µS/cm
Media temperature	-10 ... +100 °C	-20 ... +100 °C	-20 ... +100 °C -20 ... +130 °C (max. 30 min)
Measuring ranges	0 ... 72 m³/h 0.4 ... 10 m/s -10 ... +100 °C	0 ... 1770 m³/h 0.4 ... 10 m/s	0 ... 280 m³/h 0.4 ... 10 m/s
Material of the parts in contact with the media	PTFE/FPM, AISI 316, FPM, AISI 304	PTFE, Rilsan, Ebonit, PP, FKM	PTFE, PFA, FKM, AISI 316L, EPDM
Output signal	1× 4 ... 20 mA 2× pulse and frequency outputs Digital input	1× 4 ... 20 mA 2× pulse and frequency outputs Digital input	1× 4 ... 20 mA 2× pulse and frequency outputs Digital input
Precision (max. measuring error)	± 1 % (opt. 0.5 %) ± 2 °C	± 0.8 % (opt. 0.5 %)	± 0.5 % (opt. 0.2 %)
Protection category	IP 67	IP 65, IP 67	IP 65, IP 67
Conformity and approvals	CE DGRL PED	CE DGRL PED WRAS	CE DGRL PED 3A FDA EHEDG 1935/2004
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide		

Temperature measurement

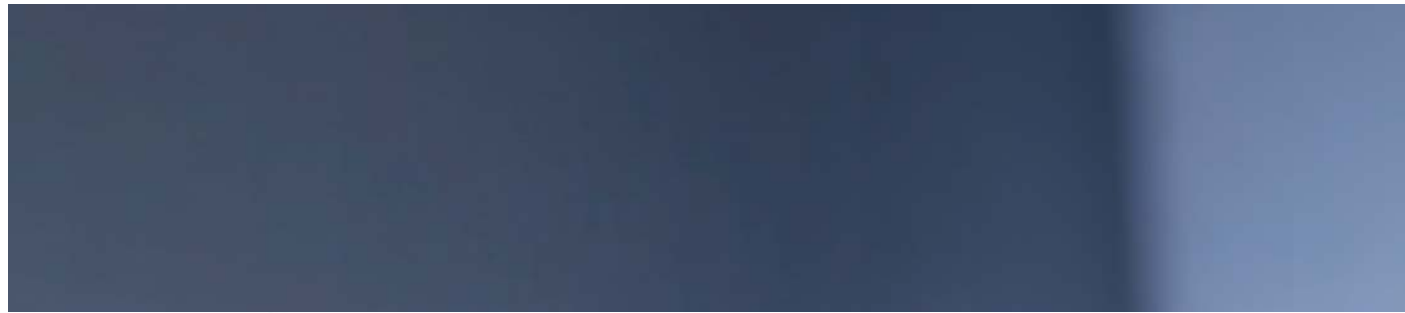
Temperature sensors for hygienic applications

- 3-A sanitary standards, FDA-compliant, EHEDG-certified
- Efficient and quick temperature measurement
- SIP-compatible without limitations



	CombiTemp® TFRH	TE2	TER8	PT20H
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certified hygienic design ■ SIP/CIP capacity ■ Immersion depth up to 3000 mm ■ Touch display with alarm signals via background colors 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compact design ■ Hygienic and industrial process connections ■ SIP/CIP capacity ■ Immersion depth up to 3000 mm ■ Integrated 4 ... 20 mA transmitter or Pt100 output ■ Simple process implementation from DN 25 or in the tank 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flush-mounted or immersion depth 20 mm, 50 mm ■ Certified hygienic design ■ SIP/CIP capacity ■ Optimal placement also for agitators and scraper systems ■ Integrated 4 ... 20 mA transmitter or Pt100 output ■ Short reaction time ■ 3-A compliant without elastomers 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Integrated 4 ... 20 mA transmitter with high accuracy ■ Fast power-up time < 2 s ■ Short response time < 1.1 s ■ Fully welded and compact design
Application examples	Control of CIP processes, pasteurization system control, pharmaceutical systems	Control of CIP processes, temperature monitoring, pasteurization system control	Ice cream and cooking containers with skimmer, scraping systems	Control of temperature in tanks CIP processes Pasteurization systems Pharmaceutical systems
Measuring ranges	-50 ... +250 °C -50 ... +400 °C (with cooling section)	-50 ... +125 °C -50 ... +250 °C (with cooling section)	-40 ... +115 °C -40 ... +135 °C max. (t < 1 h)	-50 ... +125 °C -50 ... +200 °C (process temperature with cooling zone, sensing tip ø 3 mm) -50 ... +250 °C (process temperature with cooling zone, sensing tip ø 6 mm)
Sensor element	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100
Precision class (EN 60751)	1/6 B, AA, A, B	1/6 B, AA, A, B	1/6 B, AA, A, B	1/6 B, AA, A, B
Output signal	4 ... 20 mA + HART® Pt100	4 ... 20 mA Pt100	4 ... 20 mA Pt100	4 ... 20 mA
Material of the parts in contact with the media	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404) (PEEK)	PEEK	AISI 316L (1.4404)
Step response time-temperature	T50: < 1.5 s (ø 4 mm) < 6.1 s (ø 6 mm) < 7.6 s (ø 8 mm)	T90: < 3.0 s (ø 3 mm) < 3.6 s (ø 4 mm) < 8.5 s (ø 6 mm)	T90: < 6.5 s (20 mm) < 6.7 s (50 mm) < 66 s (front-flush)	T90 with transmitter: < 1.1 s, short response tip (ø 3 mm) < 8.9 s, standard response tip (ø 6 mm)
Protection category	IP 67, IP 69K	IP 65, IP 67	IP 67, IP 69K	IP 65, IP 68, IP 69K
Conformity and approvals	ATEX 3-A	3-A EN 50155 (railway applications)	3-A	3-A
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide			

Temperature measurement



Hygienic cable sensor	
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compact and light-weight ■ Hygienic design ■ Pt100 sensor element
Application examples	Piping systems, pasteurization systems control
Measuring ranges	-50 ... +205 °C
Sensor element	Pt100
Precision class (EN 60751)	1/6 B, AA, B
Material of the parts in contact with the media	AISI 316L (1.4404)
Protection category	IP 65
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide

Temperature measurement

Temperature sensors for industrial applications

- Robust, compact and durable
- Cost-saving by standard designs
- Extensive portfolio of process connections



	CombiTemp® TFRN	TCR6	TE2	CombiTemp® TFR5
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> ■ Process connections with thread ■ Immersion depth up to 3000 mm ■ Touch display with alarm signals via background colors 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Housing DIN Form B ■ Immersion depth up to 3000 mm ■ 4 ... 20 mA + HART®, Pt100 or Pt1000 output 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compact design ■ Hygienic and industrial process connections ■ SIP/CIP capacity ■ Immersion depth up to 3000 mm ■ Integrated 4 ... 20 mA transmitter or Pt100 output ■ Simple process implementation from DN 25 or in the tank 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wall or pipe installation ■ Internal and external application ■ Cable sensors or fixed sensors ■ Touch display with alarm signals via background colors
Application examples	Monitoring of cooling circuits, heat exchanger control, Laboratory equipment	Monitoring of cooling circuits, pumps and compressors, marine applications	Control of CIP processes, temperature monitoring, pasteurization system control	Piping systems, Room temperature measurement, Refrigerator monitoring
Measuring ranges	-50 ... +250 °C -50 ... +400 °C (with cooling section)	-50 ... +400 °C -50 ... +600 °C (with cooling section)	-50 ... +125 °C -50 ... +250 °C (with cooling section)	-30 ... +80 °C -200 ... +850 °C (with detachable sensor)
Sensor element	Pt100	Pt100, Pt1000	Pt100	Pt100
Precision class (EN 60751)	1/6 B, AA, A, B	1/6 B, AA, A, B	1/6 B, AA, A, B	1/6 B, AA, A, B
Output signal	4 ... 20 mA + HART® Pt100	4 ... 20 mA + HART® Pt100 Pt1000	4 ... 20 mA Pt100	4 ... 20 mA + HART® Pt100 Pt1000
Material of the parts in contact with the media	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404) (PEEK)	
Step response time-temperature	T50: < 1.5 s (ø 4 mm) < 6.1 s (ø 6 mm) < 7.6 s (ø 8 mm)	T50: < 1.5 s (ø 4 mm) < 6.1 s (ø 6 mm) < 7.6 s (ø 8 mm) < 11.1 s (ø 10 mm)	T90: < 3.0 s (ø 3 mm) < 3.6 s (ø 4 mm) < 8.5 s (ø 6 mm)	
Protection category	IP 67, IP 69K	IP 65	IP 65, IP 67	IP 67
Conformity and approvals	ATEX	ATEX EN50155 (railway applications)	3-A EN50155 (railway applications)	ATEX
Process connections	For various process connection options see the enclosed selection guide			

Temperature measurement



PT20S	Universal cable sensor
<ul style="list-style-type: none"> High transmitter accuracy Fast power-up time < 2 s Short response time Fully welded and compact design 	<ul style="list-style-type: none"> Air temperature or protective pipe installation Cable length according to customer specifications Pt100 or Pt1000 sensor element
Transportation, water treatment, energy generation, oil temperature monitoring	Heating systems, HVAC
-50 ... +125 °C -50 ... +200 °C (process temperature with cooling zone, sensing tip ø 3 mm) -50 ... +250 °C (process temperature with cooling zone, sensing tip ø 6 mm)	-50 ... +205 °C
Pt100	Pt100 Pt1000
1/6 B, AA, A, B	1/6 B, AA, B
4 ... 20 mA	
AISI 316L (1.4404)	AISI 316Ti (1.4571)
T90 with transmitter: < 1.1 s, short response tip (ø 3 mm) < 8.9 s, standard response tip (ø 6 mm)	
IP 65, IP68, IP69K	IP 65

Temperature measurement

Temperature transmitters

- Components for OEM sensor manufacturers
- Programmable transmitters for RTD and C/T
 - 4 ... 20 mA with optional HART interface
 - Sensor calibration on location



	FlexTop 2202	FlexTop 2203	FlexTop 2204
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> Specifically for Pt100 ATEX explosion protection DIN Form B housing installation 	<ul style="list-style-type: none"> Specifically for T/C ATEX explosion protection DIN Form B housing installation 	<ul style="list-style-type: none"> Specifically for Pt500 ATEX explosion protection DIN Form B housing installation
Application examples	OEM applications	OEM applications	OEM applications
Precision	< 0.25 °C	< 3 ... 5 °C	< 0.25 °C
Measuring ranges	Pt100: -200 ... +850 °C R: 0 ... 500 Ohm	T/C: -100 ... +1820 °C U: -10 ... 100 mV	Pt500: -100 ... +160 °C R: 0 ... 1000 Ohm
Input	Pt100, R	T/C, U	Pt500, R
Output	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Protection category	IP 40	IP 40	IP 40
Conformity and approvals	ATEX	ATEX	ATEX

Transmitter with your individual logo and the desired housing color.



Temperature measurement



	FlexTop 2212	FlexTop 2222
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> Automatic cable resistance compensation Temperature deviation < 0.1 °C Parameterization directly via USB connection 	<ul style="list-style-type: none"> Automatic cable resistance compensation Temperature deviation < 0.1 °C Parameterization directly via USB connection
Application examples	Temperature insert for form B DIN housing	Temperature insert for form B DIN housing
Precision	< 0.1 °C	< 0.1 °C
Measuring ranges	RTD: -200 ... +850 °C T/C: -250 ... +2310 °C U: -500 ... 2000 mV R: 0 ... 7000 Ohm	RTD: -200 ... +850 °C T/C: -250 ... +2310 °C U: -500 ... 2000 mV R: 0 ... 7000 Ohm
Input		
Output	4 ... 20 mA 2-conductor 20 ... 4 mA 2-conductor	4 ... 20 mA 2-conductor + HART®
Protection category	IP 55	IP 55
Conformity and approvals	Namur NE21	Namur NE21



HART® enhances the tried and tested 4...20 mA interface with digital communication for data transfer and parameterization. The standardization and interoperability is appreciated and used around the world. A special advantage is the continued use of existing cabling when there is a need for retrofitting additional digital options. This is especially of interest in explosive environments. A large number of standard components is available for linking to higher bus systems. This makes HART® a key component of Industry 4.0.

User interfaces



User interfaces

- Process data at a glance
- Display for presenting errors and threshold values
 - Configuration tools for process sensors



	CombiView® DFON	FlexProgrammer 9701	USB IO-Link Master	SensControl
Product highlights	<ul style="list-style-type: none"> Large digits and symbols, readable from a distance Configurable via touch-screen or FlexProgram Changing background color, depending on the alarm setting 3 configurable background colors 	<ul style="list-style-type: none"> Simple configuration by menu control Data transfer from the PC to the device via USB connection Configuration of a device on location without PC Robust synthetic housing with digital display and keys Rechargeable battery (USB) Free FlexProgram updates via the Baumer website 	<ul style="list-style-type: none"> IO-Link Device Tool, Windows-based software Complete set incl. power supply unit 	<ul style="list-style-type: none"> Wireless (WLAN and Bluetooth LE) IO-Link master with integrated battery App for iOS and Android mobile devices
Application examples	Remote monitoring, value visualization, alarm actuation	Sensor parameterization Setup duplication, data monitoring and logging	Parameterization of IO-Link sensors via IO-Link master with USB interface	<ul style="list-style-type: none"> Visualization of device status information and process data Uniform, simple and reproducible parameterization Diagnosis and analysis
Communication interfaces			IO-Link V1.0 and V1.1, USB	IO-Link V1.0 and V1.1, WLAN or Bluetooth LE
Number of IO-Link ports			1	1
IO-Link port type			Class A	Class A
Baud rate			4.8 kBaud (COM1) 38.4 kBaud (COM2) 230.4 kBaud (COM3)	4.8 kBaud (COM1) 38.4 kBaud (COM2) 230.4 kBaud (COM3)
Power supply			USB connection, wall power supply	USB connection, external IO-Link master, integrated battery
Supply voltage	Current loop supply	Via USB connection	Via USB connection, wall power supply	USB connection, external IO-Link master, integrated battery
Precision	0.1% ± 1 point			
Output signal	2× PNP switches	Sensor interface		
Ambient conditions	-30 ... +80 °C	0 ... +50 °C, rel. humidity < 90%	-25 ... +45 °C	0 ... +40 °C
Protection category	IP 67	IP 42	IP 20	IP 20
Software		FlexProgram FDT/DTM-based	FlexProgram IO-Link Device Tool	SensControl app for iOS and Android
Conformity and approvals	ATEX			

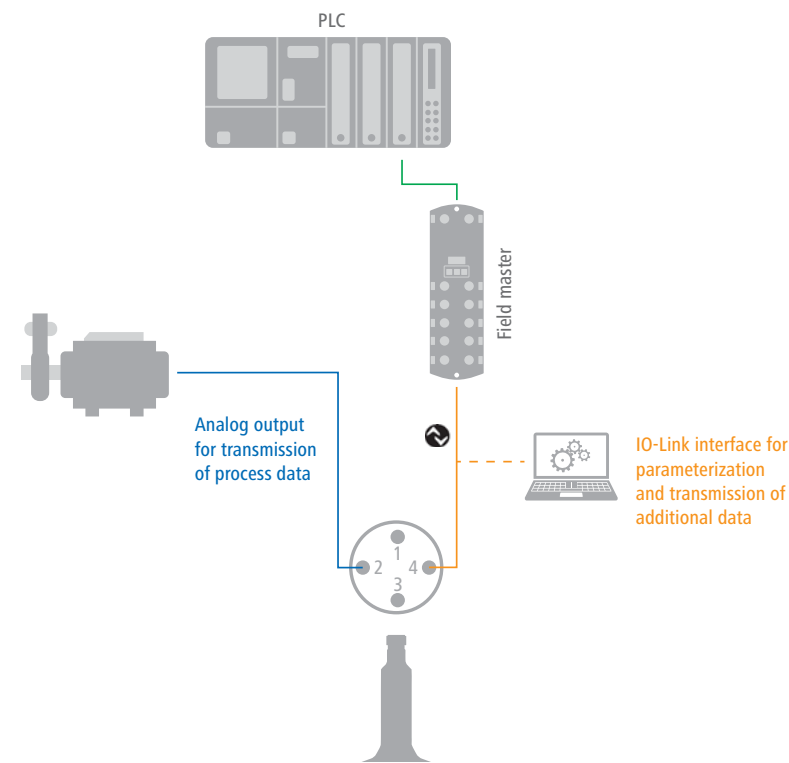
The bridge to the digital future

- Added value by digital sensor data
- Easy and quick commissioning
 - Secondary data for process optimization



Digital and analog interface benefits all at once thanks to Dual Channel:

Thanks to Dual Channel with analog output, the sensor is capable of both conventional control architectures and digital interface communication. In other words, the sensors feature 4 ... 20 mA analog output and digital IO-Link interface. The benefits of IO-Link can therefore be used during sensor commissioning, which considerably simplifies the parameterization, yet the sensor is capable of process control via the 4 ... 20 mA analog output.



Additional benefits of digital sensor data:

- #### 1 Easy and quick commissioning

 - Parameterization either via controller or input device
 - Automated parameter adoption at restart or in the event of sensor exchange
 - Easy parameter adjustment when changing profiles or formats increases flexibility and machine uptime
- #### 2 Secondary data

 - Diagnostic, analytical and identification data
 - Sensor data monitoring such as temperature of the electronics cuts down on malfunction risk and is basic for preventive maintenance
 - Readout of additional process parameters and verification of other sensors

Process connections

- The Baumer BCID system: suitable for every process
- Clearly allocated accessories for various process connections
 - Compatible with standard and high brand process connections
 - Simple installation considerably expedites commissioning
 - Connections ensure full functionality, high precision and durability

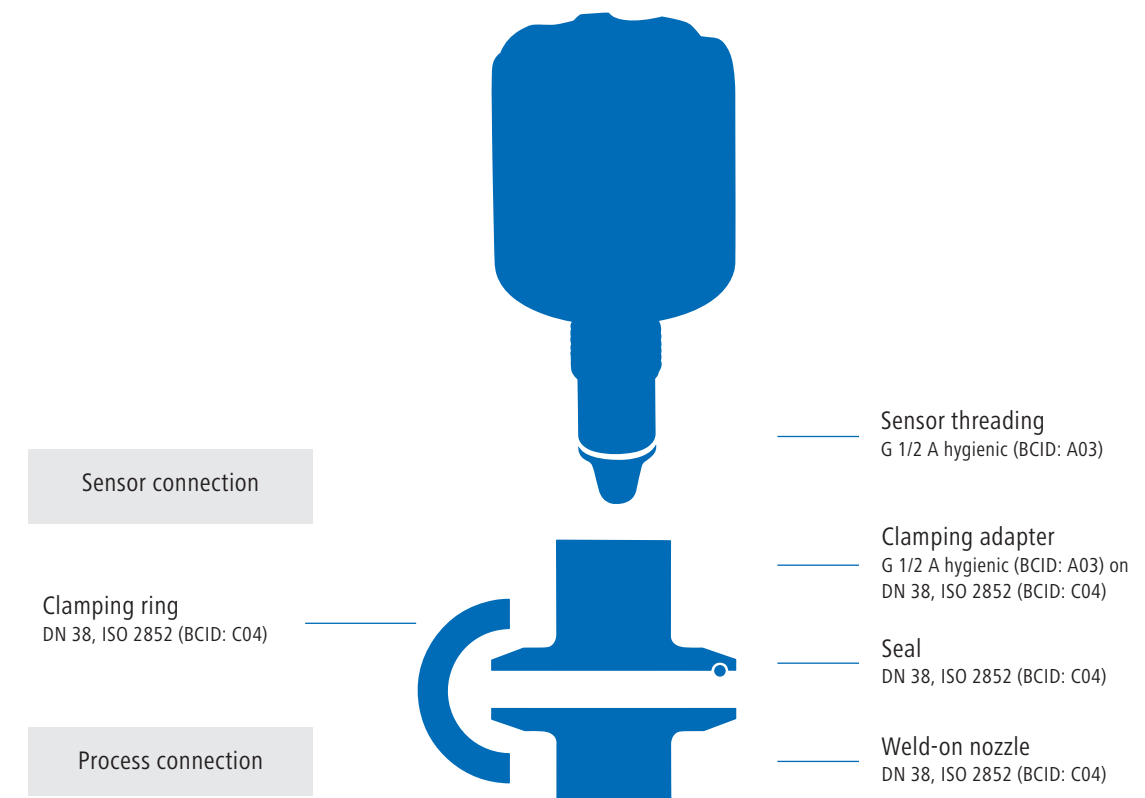


The sensors from Baumer are suitable for almost all process connections. Thanks to our more than 40 connection types you do not have to change your system design at all. The Baumer Connection Identifier (BCID) offers a convenient and safe system for the identification of the correct process adapter for the integration of your Baumer sensor into the respective application.

How to find the suitable adapter for your sensor

First you have to decide if it should be a threaded connection, a clamp connection or a welded connection. For further information regarding this see the next page. In the sensor data sheet you can then find the BCID code for the selected connection type. This encoding is also found on the product data sheets. Accessories with the same BCID code always match – whether adapters, welded parts, clamping rings, or seals.

Examples of the Baumer BCID system



Threaded connections		BCID	
Hygienic cone connection	G 1/8 B external thread, hygienic	A01	
	M12×1.5 hygienic	A02	
	G 1/2 A hygienic	A03	
	G1 A hygienic	A04	
Industrial standard	G 1/4 A ISO 228-1	G03	
	G 1/2 A ISO 228-1	G06	
	G 1/2 A ISO 228-1 BSC	G07	
	G 1/2 A ISO 228-1 with cone	G08	
	G 1/2 A DIN 3852-E with front O-ring	G09	
	G 3/4 A ISO 228-1	G10	
	G 1 A ISO 228-1	G11	
	G 1 A DIN 3852-E with front O-ring	G12	
	G 1 1/4 A ISO 228-1	G13	
	G 1 1/2 A ISO 228-1	G14	
	G 2 A ISO 228-1	G16	
	G 1/8 A ISO 228-1 internal thread	G20	
	G 1/4 A ISO 228-1 internal thread	G21	
	G 1/2 A ISO 228-1 internal thread	G23	
	G 3/4 A ISO 228-1 internal thread	G24	
	G 1/4 B EN 837-1	G30	
	G 1/2 B EN 837-1	G31	
	G 3/8 B EN 837-1	G32	
	G 1/2 A DIN 3852-A	G44	
	G 1/4 A DIN 3852-E	G50	
	G 1/2 A DIN 3852-E	G51	
	G 1/2 A DIN 3852-E, opening Ø 10 mm	G52	
	Tuning fork replacement	Rd52 (EH FTL EE2)	T02
		G 1 A ISO 228-1 (EH FTL GW2)	T03
		G 3/4 A ISO 228-1 (EH FTL GQ2)	T04
		G 3/4 A ISO228-1 (VS Ø 21.3)	T06
G 1 A ISO228-1 (VS Ø 21.3)		T07	
UNI D65 (Ø 44 × 39.5)		T08	
Reverse installation	G 1/2 A ISO 228-1 for internal installation	T10	
Coupling nut	Seal cone M18×1.5	T44	
	Clamp screw connection Ø 6	T52	
	Protective sleeve Ø 5.8 mm	T64	
	Protective sleeve Ø 6 mm	T65	
	Protective sleeve Ø 8 mm	T66	
	Protective sleeve Ø 10 mm	T67	
Metric	M12×1.5, metric fine thread, DIN 837	M02	
	M14×1.5, cone 60°	M05	
	M18×1.5 ISO 261 / ISO 965	M07	
	M20×1.5 ISO 261 / ISO 965	M08	
	M18×1 ISO 261 / ISO 965	M11	
UTS (Unified Thread Standard)	7/16-20 UNF with cone (SAE 4)	U01	
	7/16-20 UNF with O-Ring (SAE 4)	U02	
	9/16-18 UNF with O-Ring (SAE 6)	U04	
NPT (ANSI/ASME B1.20.1)	1/4-18 NPT	N01	
	1/2-14 NPT	N02	
	3/4-14 NPT	N03	
	1-11.5 NPT	N04	
Whitworth pipe thread	R 1/2 ISO 7/1	R01	
	R 1 1/4 ISO 7/1	R02	
	R 1/4 BSP - Tr	R03	

Clamp and coupling nut connections		BCID
Baumer hygienic connection	BHC 3A DN 38	B01
	BHC 3A DN 76	B02
ISO 2852 (Tri-Clamp)	DN 21.3, Ø 34.0	C02
	DN 25, Ø 50.5	C03
	DN 33.7; 38, Ø 50.5	C04
	DN 40; 51, Ø 64.0	C05
DIN 32676-A (Tri-Clamp)	DN 20, Ø 34.0	C02
	DN 25; 32; 40, Ø 50.5	C04
	DN 50, Ø 64.0	C05
DIN 32676-B (Tri-Clamp)	DN 26.9, Ø 50.5	C03
	DN 33.7, Ø 50.5	C04
	DN 42.4; 48.3, Ø 64.0	C05
DIN 32676-C (Tri-Clamp)	DN 3/4", Ø 24.9	C01
	DN 1", Ø 50.5	C03
	DN 1 1/2", Ø 50.5	C04
	DN 2", Ø 64.0	C05
DIN 11851 (Dairy pipe screw joint)	DN 25	D01
	DN 32	D02
	DN 40	D03
	DN 50	D04
	DN 65	D05
DIN 11864-1-A (Aseptic screwed pipe connection)	DN 40	H03
	DN 50	H04
DIN 11864-3-A (Aseptic clamp)	DN25, Ø 50.5	H41
SMS 1145	SMS 1145, DN 38	S01
	SMS 1145, DN 51	S02
VARIVENT®	VARIVENT® DN 25; 1" (Typ F), Ø 50	V01
	VARIVENT® DN 32 ... 125; 1 1/2" ... 6" (Typ N), Ø 68	V02

Welded connections		BCID
Thin walled tanks	Ø 16 × 12.2	W01
	Ø 25 × 17	W05
	Ø 45 × 34	W20
Thick walled tanks	Ø 26.5 × 15	W07
	Ø 26.5 × 25	W08
	Ø 30 × 26	W10
	Ø 30 × 34	W21
	Ø 35 × 20	W35
	Ø 50 × 23	W45
	Ø 55 × 23	W46
	Ø 60 × 20.5	W50
	Ø 55 × 32	W65
	Ø 120 × 32	W70
	Slanted installation	Ø 35 × 34
Schweisskegel Ø 16		W31
Pipes without extrusion	DN 25, Ø 16	W02
Pipes with extrusion	DN 25 ... 50, Ø 29 × 36.5	W25
	DN 65 ... 150, Ø 30 × 36.5	W26
	DN 40 ... 50, Ø 40 × 28	W40
	DN 65 ... 150, Ø 41 × 28	W41
	DN 38, Ø 38 × 40	W60

Baumer – the strong partner.

We at Baumer are close to our customers, understand their needs and provide the best solution. Worldwide customer service for Baumer starts with on-the-spot personal discussions and qualified consultation. Our application engineers speak your language and strive from the start, through an interactive problem analysis, to offer comprehensive and user-compatible solutions.

We are close to you across the globe.

The worldwide Baumer sales organizations guarantee short delivery times and readiness to supply. Many of our customers are directly linked via our electronic order system with the JIT logistics process.

A worldwide network coupled with the most modern communication techniques enable us to deliver information quickly and transparently to decision makers in all Baumer locations.

Closeness to the customer for Baumer means being available for your needs anywhere and at any time.

Other sensors, rotary encoders, measuring instruments as well as components for automated image processing from Baumer can be found at www.baumer.com



Worldwide presence.



Africa	America	Asia	Europe	Oceania
Algeria	Brazil	Bahrain	Austria	Australia
Cameroon	Canada	China	Belgium	New Zealand
Côte d'Ivoire	Colombia	India	Bulgaria	
Egypt	Mexico	Indonesia	Croatia	
Morocco	United States	Israel	Czech Republic	
Reunion	Venezuela	Japan	Denmark	
South Africa		Kuwait	Finland	
		Malaysia	France	
		Oman	Germany	
		Philippines	Greece	
		Qatar	Hungary	
		Saudi Arabia	Italy	
		Singapore	Malta	
		South Korea	Martinique	
		Taiwan	Netherlands	
		Thailand	Norway	
		UAE	Poland	
			Portugal	
			Romania	
			Russia	
			Serbia	
			Slovakia	
			Slovenia	
			Spain	
			Sweden	
			Switzerland	
			Turkey	
			United Kingdom	



For more information about our worldwide locations go to: www.baumer.com/worldwide



Baumer Group
 International Sales
 P.O. Box · Hummelstrasse 17 · CH-8501 Frauenfeld
 Phone +41 (0)52 728 1122 · Fax +41 (0)52 728 1144
sales@baumer.com · www.baumer.com

Represented by:

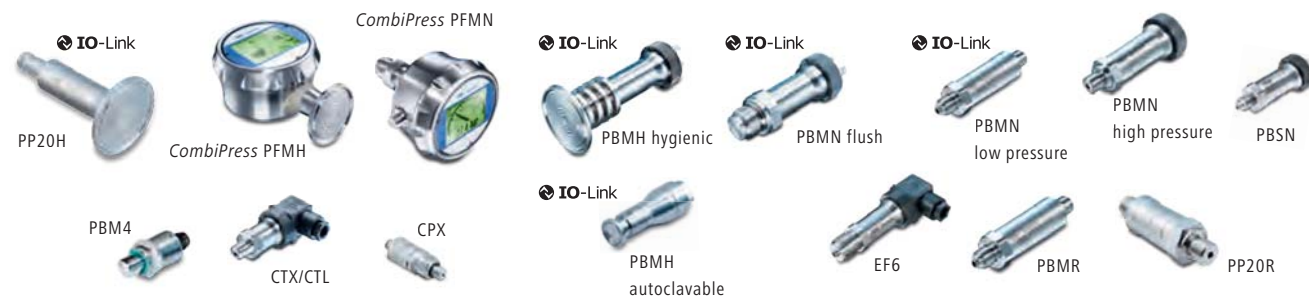


Process sensors

Selection Guide

Pressure measurement

	Measuring range (bar)	Min. span (bar)	Accuracy (± % FS)	Absolute pressure	Media temperature ≥ 125 °C	Dry cell (no liquids)	PNP switch	Current Loop 4 ... 20 mA	Voltage output	HART	Display	IO-Link	ATEX	EN50155 (Railway)	Type	Page
Hygienic/front-flush	-1 ... 40	0.4	0.2; 0.5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PP20H	6
Hygienic/front-flush	-1 ... 68	0.05	0.1; 0.25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CombiPress® PFMH	6
Hygienic/front-flush	-1 ... 40	0.1	0.1; 0.25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PBMH hygienic	6
Front-flush	-1 ... 400	0.05	0.1; 0.25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CombiPress® PFMN	7/8
Front-flush	-1 ... 400	0.1	0.1; 0.25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PBMN flush	7
General industrial	-1 ... 40	0.1	0.1; 0.25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PBMN low pressure	8
General industrial	0 ... 1600	60	0.1; 0.25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PBMN high pressure	8
General industrial	-1 ... 600	1.0	0.5; 0.7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PBSN	8
Hydraulics	0 ... 1000	10.0	0.5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PBM4	9
General industrial	-1 ... 200	1.0	0.5 (BFSL)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CTX/CTL	9
General industrial	-1 ... 600	1.0	0.5 (BFSL)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CPX	9
Hygienic/front-flush	-1 ... 40	0.4	0.1; 0.25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PBMH autoclavable	10
Railway	0 ... 250	1.0	0.5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	EF6	11
Railway	-1 ... 40	0.1	0.1; 0.25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PBMR	11
Railway	0 ... 16	0.25	0.3; 0.5; 1.0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PP20R	11



Level measurement

	Immersion depth (mm)	Point level	Continuous level	Bulk solids	Hygienic	PC programmable	LED indicator	LED indicator multicolor	Direct teach-in	qTeach	Electrode terminal	PNP/NPN switch	IO-Link	Current Loop 4 ... 20 mA	ATEX	Type	Page
Frequency sweep		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CleverLevel® PL20 Adaptive-Trigger	12
Frequency sweep	0 ... 250	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CleverLevel® LBFS	13
Frequency sweep		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CleverLevel® LBFH	13
Frequency sweep		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CleverLevel® LBFH	13
Frequency sweep	0 ... 250	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CleverLevel® LFFS	13
Conductive single rod	0 ... 2000	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	LSKx2x	14
Conductive multi rod	0 ... 2000	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	LSKx5x	14



Conductivity measurement

	Measuring range (mS/cm)	Min. span (mS/cm)	PNP switch	Current Loop 4 ... 20 mA	HART	IO-Link	Type	Page
Compact version	0 ... 1000	0.5	■	■	■	■	CombiLyz® AFI4	16
Separate version	0 ... 1000	0.5	■	■	■	■	CombiLyz® AFI5	16



Flow measurement

	Measuring range cm/s	Immersion depth (mm)	PNP / NPN switch	IO-Link	Current Loop 4 ... 20 mA	Type	Page
Hygienic	10 ... 400	32 ... 50	■	■	■	FlexFlow® PF20H	18
General industrial	10 ... 400	16 ... 100	■	■	■	FlexFlow® PF20S	18



Volume measurement

	Measuring range m/s	Pipe diameters	PNP / NPN switch	HART	Current Loop 4 ... 20 mA	Pulse output (frequency)	Type	Page
General industrial	0.4 ... 10	DN 10 ... 50	■	■	■	■	PF55S	19
General industrial	0.4 ... 10	DN 25 ... 250	■	■	■	■	CombiFlow® PF75S	19
Hygienic	0.4 ... 10	DN 3 ... 100	■	■	■	■	CombiFlow® PF75H	19



Temperature measurement

	Measuring range (°C)	Accuracy class (EN 60751)	Transmitter accuracy (± °C)	Fit for mounting head transmitter	Compact OEM version	RTD resistance output	Wall or pipe mounted	Remote sensor	PNP switch	Current Loop 4 ... 20 mA	HART	Display	ATEX	EN 50155 (Railway)	Type	Page
Hygienic	-50 ... +250	1/6 B, AA, A, B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CombiTemp® TFRH	20
Hygienic and general industrial	-50 ... +125	1/6 B, AA, A, B	0,25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	TE2	20, 22
Hygienic	-40 ... +115	1/6 B, AA, A, B	0,25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	TER8	20
Hygienic	-50 ... +125	1/6 B, AA, A, B	0,05	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PT20H	20
Hygienic	-50 ... +205	1/6 B, AA, A, B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Hygienic cable sensor	21
General industrial	-50 ... +250	1/6 B, AA, A, B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CombiTemp® TFRN	22
General industrial	-50 ... +400	1/6 B, AA, A, B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	TCR6	22
General industrial	-30 ... +80	1/6 B, AA, A, B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	CombiTemp® TFR5	22
General industrial	-50 ... +125	1/6 B, AA, A, B	0,05	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PT20S	23
HVAC, general industrial	-50 ... +205	1/6 B, AA, B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Universal cable sensor	23



Temperature transmitter

	Measuring range (°C)	Accuracy (± °C)	Current Loop 4 ... 20 mA				Page	
			Pt100	Pt500	Pt1000	T/C		
Head transmitter	-200 ... +850	0.25 (0.1% FS)	■	■	■	■	FlexTop 2202 (Pt100)	24
Head transmitter	-100 ... +1820	3.0; 4.0; 5.0	■	■	■	■	FlexTop 2203 (T/C)	24
Head transmitter	-100 ... +160	0.25	■	■	■	■	FlexTop 2204 (Pt500)	24
Head transmitter	-250 ... +2300	0.06 (Pt100); 1.0; 2.0 (T/C)	■	■	■	■	FlexTop 2212 (Universal)	25
Head transmitter	-250 ... +2300	0.06 (Pt100); 1.0; 2.0 (T/C)	■	■	■	■	FlexTop 2222 (HART)	25



Interfaces

	ATEX Type	Page
Graphics display	■ CombiView® DFON	26
USB programming interface	FlexProgrammer 9701	26
IO-Link programming interface	USB IO-Link Master	26
Wireless IO-Link Master	SensControl	26



Process connections & accessories

	Type
Hygienic adapters	ZPH1, ZPH3
Weld-in sleeves	ZPW1, ZPW2, ZPW3
Vibronic level switch replacement	ZPH1-32xx
Standard threaded adapters	ZP11
Blind plugs, welding mandrels	ZPX5, ZPX6
Additional parts, gaskets, o-rings	ZPX2, ZPX3
Evaluation unit for LSK	DNGA
ATEX barrier for LxFS	PROFSI3



Process connections

Process connection	Hygienic interfacing																											
	BCID	A01	A02	A03	A04	B01	B02	C01	C02	C03	C04	C05	D01	D02	D03	D04	D05	H03	H04	H41	S01	S02	V01	V02	G03	G06	G07	
PP20H																												
CombiPress® PFMH																												
PBMH hygienic																												
CombiPress® PFMN																												
PBMN flush																												
PBMN low pressure																												
PBMN high pressure																												
PBSN																												
PBM4																												
CTL																												
CTX																												
CPX																												
PBMH autoclavable																												
EF6																												
PBMR																												
PP20R																												
CleverLevel® PL20																												
CleverLevel® LBFS																												
CleverLevel® LBFI																												
CleverLevel® LBFH																												
CleverLevel® LFFS																												
LSKx2x																												
LSKx5x																												
CombiLyz® AF14																												
CombiLyz® AF15																												
FlexFlow® PF20H																												
FlexFlow® PF20S																												
CombiTemp® TFRH																												
TE2																												
TER8																												
CombiTemp® TFR5																												
CombiTemp® TFRN																												
TCR6																												
Hygienic cable sensor																												
Universal cable sensor																												
PT20S																												
PT20H																												

■ One-Piece Design ● Adapter available

Compliance and approvals

Baumer products meet international industrial standards. Where appropriate or selected by options, they are FDA compliant, fulfil the requirements of the respective 3-A Sanitary Standards or comply with EU regulations 1935/2004, 10/2011 and 2023/2006. In addition certain products are EHEDG certified. For hazardous environments you have a choice of ATEX approved products. Please refer to the related data sheets for details.



Information on product characteristics may relate to defined product options. Only the applicable product data sheet is of relevance.

Industrial interfacing																													
	Industrial interfacing																												
G 1/2 A ISO 228-1 with cone																													
G 1/2 A DIN 3852-E with O-ring at the front																													
G 3/4 A ISO 228-1																													
G 1 A ISO 228-1																													
G 1 A DIN 3852-E with O-ring at the front																													
G 1 1/4 A ISO 228-1																													
G 1 1/2 A ISO 228-1																													
G 2 A ISO 228-1																													
G 1/8 A ISO 228-1 female thread																													
G 1/4 A ISO 228-1 female thread																													
G 1/2 A ISO 228-1 female thread																													
G 3/4 A ISO 228-1 female thread																													
G 1/4 B EN 837-1																													
G 1/2 B EN 837-1																													
G 3/8 B EN 837-1																													
G 1/2 A DIN 3852-A																													
G 1/4 A DIN 3852-E																													
G 1/2 A DIN 3852-E																													
G 1/2 A DIN 3852-E, hole Ø 10 mm																													
M14x1.5, cone 60°																													
M18x1.5 ISO 261 / ISO 965																													
M20x1.5 ISO 261 / ISO 965																													
M18x1 ISO 261 / ISO 965																													
M22 x 1.5 ISO 261 / ISO 6149-1																													
1/4-18 NPT																													
1/2-14 NPT																													
3/4-14 NPT																													
1-11.5 NPT																													
R 1/4 ISO 7-1																													
R 1/2 ISO 7-1																													
R 1 1/4 ISO 7-1																													
Rd52 (EH FTL EE2)																													
G 1 A ISO 228-1 (EH FTL GW2)																													
G 3/4 A ISO 228-1 (EH FTL GQ2)																													
G 3/4 A ISO 228-1 (VS Ø 21.3)																													

Weld-in sleeves																													
	Weld-in sleeves																												
G 1 A ISO 228-1 (VS Ø 21.3)																													
UNI D65 (Ø 44 x 39.5)																													
G 1/2 A ISO 228-1 for reverse assembly																													
Sealing cone M18x1.5																													
Compression fitting Ø 6																													
Sleeve Ø 5.8																													
Sleeve Ø 6																													
Sleeve Ø 8																													
Sleeve Ø 10																													
7/16-20 UNF with cone (SAE 4)																													
7/16-20 UNF with o-ring (SAE 4)																													
9/16-18 UNF with o-ring (SAE 6)																													
Ø 16 x 12.2 (Thin-walled tanks)																													
DN 25, Ø 16 (Thin-walled tanks)																													
Ø 25 x 17 (Pipes without collar)																													
Ø 26.5 x 15 (Universal use)																													
Ø 26.5 x 25 (Universal use)																													
Ø 30 x 26 (Thick-walled tanks)																													
Ø 45 x 34 (Thin-walled tanks)																													
Ø 30 x 34 (Thick-walled tanks)																													
DN 25 ... 50, Ø 29 x 36.5 (Pipes without collar)																													
DN 65 ... 150, Ø 30 x 36.5 (Pipes without collar)																													
Ø 35 x 34 (Inclined mounting)																													
Taper Ø 16																													
Ø 35 x 20 (Thick-walled tanks)																													
DN 40 ... 50, Ø 40 x 28 (Pipes without collar)																													
DN 65 ... 150, Ø 41 x 28 (Pipes without collar)																													
Ø 50 x 23 (Thick-walled tanks)																													
Ø 55 x 23 (Thick-walled tanks)																													
Ø 60 x 20.5 (Thick-walled tanks)																													
DN 38, Ø 38 x 40 (Pipes without collar)																													
Ø 55 x 32 (Thick-walled tanks)																													
Ø 120 x 32 (Thick-walled tanks)																													

13.- VÀLVULA DE RETENCIÓ CLASAR

CLASAR®: la válvula de retención con una respuesta dinámica elevada

Ventajas

- En caso de paradas repentinas de emergencia de la bomba, la válvula de retención CLASAR® reduce las subidas de presión en la línea
- Válvula de retención silenciosa y sin golpes
- Instalación fácil
- Idónea para montaje vertical, horizontal y diagonal
- Recuperación rápida del flujo

Características

- El tiempo de cierre (respuesta dinámica) es una fracción de segundo
- Evita subidas de presión en la línea o las minimiza
- Idónea para aplicaciones a alta presión (PN50 - 725 psi)
- Sin riesgo de atasco de disco, la CLASAR® no tiene un eje axial
- Avance corto, lo que posibilita una instalación fácil
- Cierre perfecto del disco
- Excelente resistencia a la erosión del disco axial
- Material de disco axial exento de corrosión
- No se precisa de mantenimiento
- Idónea para una amplia gama de aplicaciones debido a los materiales disponibles

Aplicaciones

- Estaciones de bombeo de agua:
 - agua potable
 - irrigación
 - tratamiento y distribución de agua
 - agua de mar
- Industrias químicas
- Aplicaciones de climatización



Instalación de la válvula CLASAR® DN1400 (56")



Datos técnicos

- Tamaños: DN80 - DN1800 (3" - 72")
- Presión máxima de trabajo:
 - DN80 - DN500: 50 bar (725 psi) a temperatura ambiente
 - DN600 - DN800: 25 bar (362 psi) a temperatura ambiente
 - DN900 - DN1000: 20 bar (290 psi) a temperatura ambiente
 - DN1200 - DN1800: 16 bar (232 psi) a temperatura ambiente
- Temperatura: -10°C a +130°C (+50°F a +266°F)
- Tipo de bridas de montaje:
 - EN 1092-1
 - ISO 2084
 - EN 1759
 - ANSI B16.5
 - ANSI B16-47 A
 - MSS SP44
 - AWWAC207
- Otras bajo pedido

DN80 - DN500 (3" - 20"): Cuerpo tipo 'wafer'
 DN600 - DN1800 (24" - 72"): Cuerpo embreadado

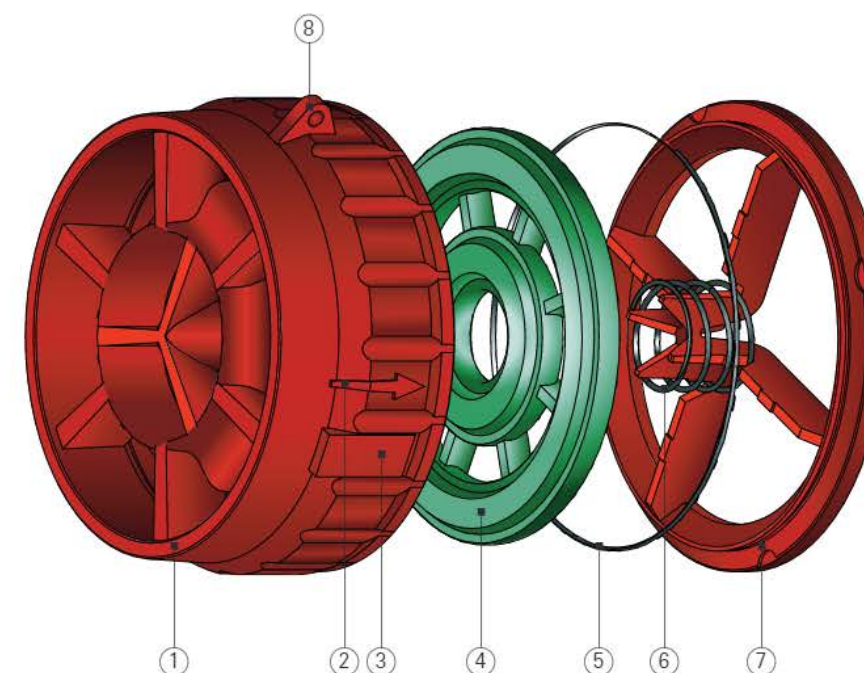


Figura 1: El ejemplo es el de una válvula de retención DN450 tipo 'wafer'.

- 1 Cuerpo** (o cuerpo aguas arriba)
 - Fundición de precisión de una sola pieza.
 - El perfil del cuerpo está totalmente desarrollado y probado hidráulicamente en laboratorios de control de flujo. Permite una rápida recuperación del flujo.
 - Recubrimiento del cuerpo según las últimas disposiciones vigentes.
- 2 Flechas**
 - Estas marcas visibles están fundidas directamente sobre el cuerpo y sirven para garantizar una instalación correcta.
- 3 Placa de características**
 - En acero inoxidable, contiene información básica del producto.
- 4 Disco axial**
 - Disponible en diferentes tipos de materiales exentos de corrosión.
 - Es la única pieza móvil.
 - Las propiedades mecánicas permiten:
 - * Un tiempo de cierre muy corto que resulta de una baja inercia. Esto resulta en bajas subidas de presión durante el cierre.
 - * Cierre perfecto del disco.
 - * Acción de cierre silenciosa.
 - * Excelente resistencia a golpes y vibraciones.
 - * Alta resistencia a la erosión
 - La sección del perfil permite la conducción del flujo y el autocentrado del disco
- 5 Junta tórica**
 - Asegura un cierre perfecto.
- 6 Muelle**
 - Materiales exentos de corrosión.
- 7 Placa de respaldo** (o cuerpo aguas abajo)
 - Fundición de precisión de una pieza.
 - El perfil del cuerpo ha sido totalmente desarrollado y probado hidráulicamente en laboratorios de control de flujo. Permite una rápida recuperación del flujo.
 - Recubrimiento del cuerpo según las últimas disposiciones en vigor.
- 8 Orejeta de izado**
 - Para facilitar la instalación de la válvula.

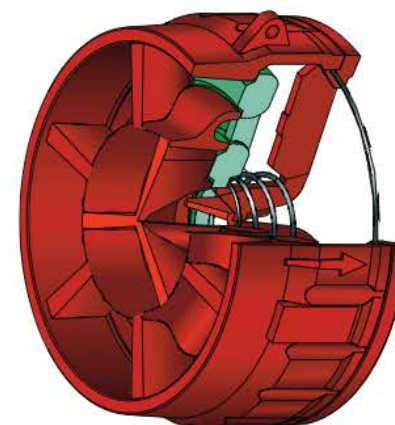


Figura 3: Sección de la válvula de retención 'wafer'

La Planta Sapag goza de la homologación ISO 9001



La válvula CLASAR® cumple las últimas directrices europeas:



La gama CLASAR® goza de las siguientes homologaciones y certificados:

Agua:



Figura 2: Homologaciones y certificados

Principios de operación

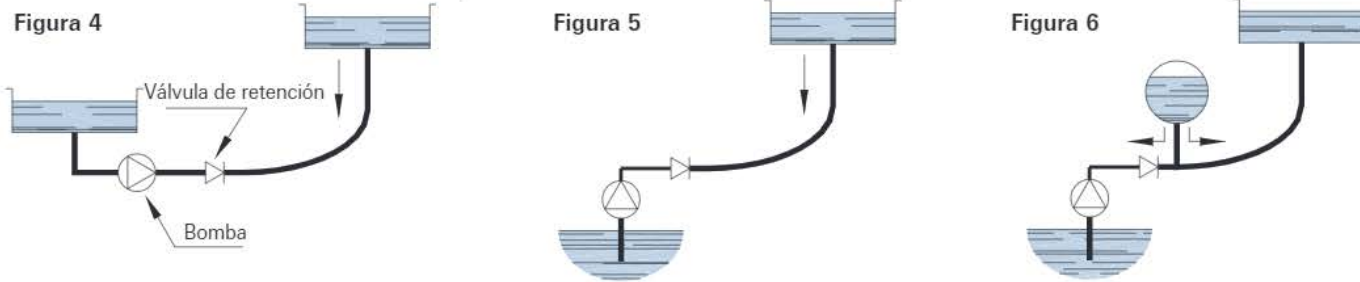
Las válvulas de retención anti-ariete montadas en grandes redes de alimentación y en líneas de alimentación de estaciones de bombeo tienen que funcionar con frecuencia. Las estadísticas revelan que cuando se da un aumento peligroso de presión, ello se debe a menudo al hecho de que se ha instalado un tipo incorrecto de válvula. Por ejemplo, cuando se para una bomba en una estación de bombeo, el flujo reduce su velocidad, se detiene y en su momento se invierte (Figura 4 y 5). La válvula se cierra entonces bajo el efecto del peso del disco o de un muelle de retorno, o por inversión del flujo.

La experiencia y los cálculos muestran que esta inversión puede ocurrir en un instante muy breve de tiempo (de 1/100 a 1/10 de segundo). Si la válvula no responde rápidamente, el cierre sucederá bruscamente durante las condiciones de inversión de flujo, con el resultado de que:

- el disco cierra de golpe contra el asiento con la creación de una ruidosa onda de choque
- se crea un golpe de ariete que lleva a un aumento brusco de la presión

Las ondas de choque y la subida brusca de presión causan esfuerzos en la instalación que pueden dar como resultado el fallo mecánico de los componentes de la válvula y de la tubería.

Estos problemas se destacan aun más si se inserta en el sistema un tanque de agua presurizado con aire (Figura 6). En este caso, la inversión de flujo en este corto tubo entre el tanque y el sistema sucede muy rápidamente. La válvula tiene por ello que operar con una rapidez aun mayor para lograr evitar daños graves.



Descripción de la válvula de retención de elevada respuesta dinámica

Las características de una válvula de retención ideal se pueden resumir en la gráfica (Figura 7)

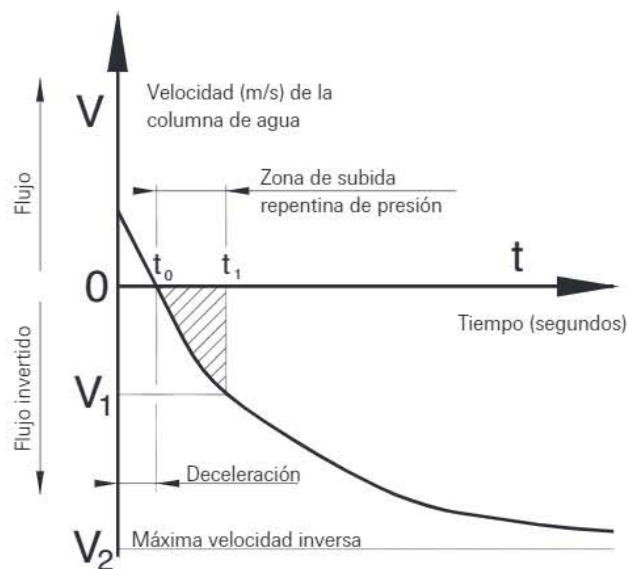
- t = 0 La válvula se detiene
- t = t₀ La velocidad del agua es V = 0. Es el comienzo del flujo inverso. Valores usuales: 1/100 s < t₀ < 1/10 s
- T = t₁ El obturador de la válvula de retención está posicionado sobre el asiento:
 - La velocidad inversa del agua es V₁
 - El flujo inverso queda detenido inmediatamente
 - La sobrepresión es proporcional a la velocidad hacia atrás (V₁)

La válvula de retención ideal debería cerrar en t = t₀

CLASAR® cumple este requisito, por cuanto esta válvula de retención tiene:

- Un avance corto, lo que reduce la carrera del disco axial
- Ningún eje axial que pueda aumentar el tiempo de cierre (riesgo de atasco)
- Densidad del material del disco axial = 1 (ninguna inercia del disco axial en agua, peso bajo del disco axial)
- Muelle que mejora el tiempo de cierre
- Ninguna creación de choque en el momento del cierre debido al contacto metal/plástico

Figura 7: Velocidad del fluido con el tiempo

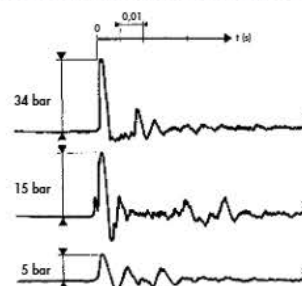


Comparación del aumento súbito de presión con diferentes válvulas de retención

La Figura 8 exhibe el golpe de ariete que resulta del cierre de diversos tipos de válvulas bajo idénticas condiciones de operación:

1. Válvula de clapeta única
2. Válvula de retención de doble clapeta
3. CLASAR®

Figura 8: Comparación de sobrepresión repentina



Coefficientes de flujo (K_v, C_v)

K_v es el caudal de agua en m³/h a una temperatura media de 20°C, atravesando la válvula y creando una pérdida de carga de 1 bar.

DN (mm)	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	
Cota (pulg)	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	64"	72"	
K _v	171	266	417	602	762	1186	1704	2312	3067	4003	4830	6937	13091	12170	21378	19319	38451	52549	68635	86861	
(C _v = 1,16 K _v)																					

Pérdida de carga (Δp)

Fórmula simplificada:

$$\Delta p = \rho \times \left(\frac{Q}{K_v} \right)^2$$

Definiciones:

- Δp = pérdida de carga (bar)
- ρ = densidad (para agua, ρ = 1)
- Q = caudal (m³/h)
- K_v = coeficiente de flujo (m³/h)
- 10 mWC = 1 bar = 100 kPa = 14,5 psi

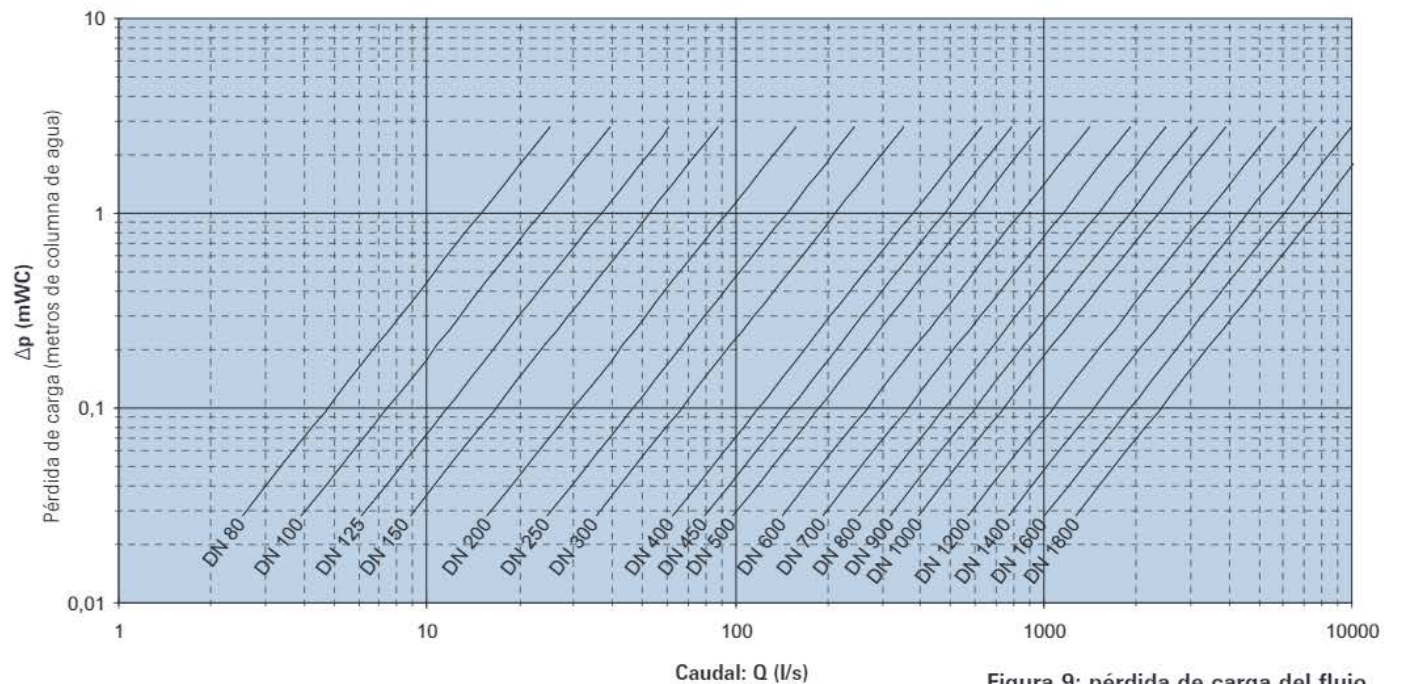


Figura 9: pérdida de carga del flujo

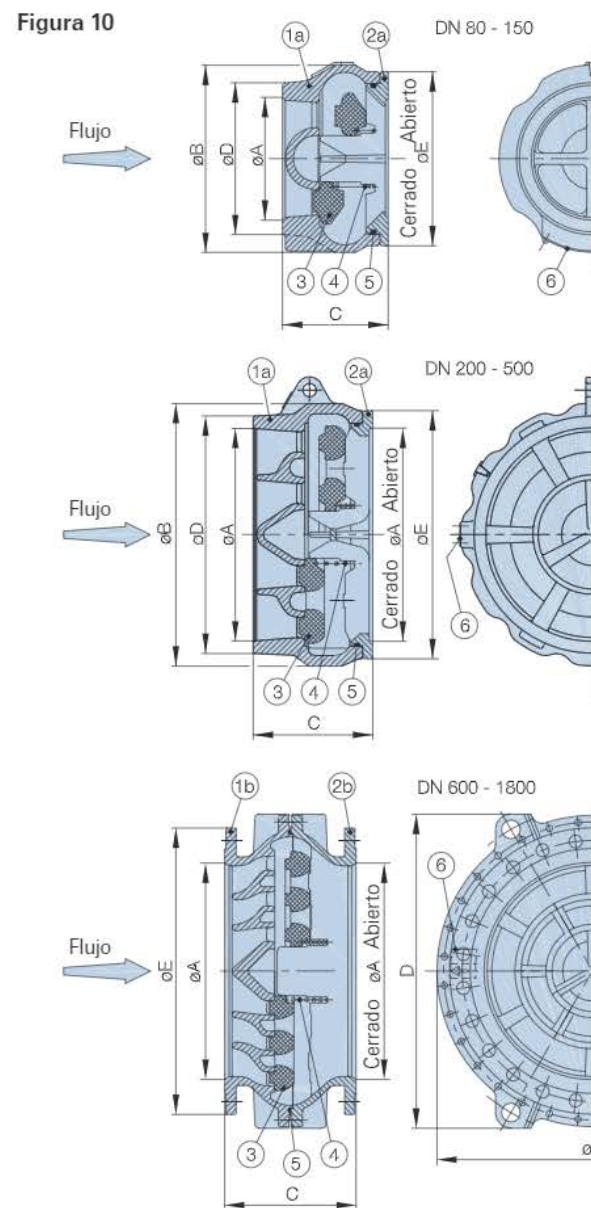
Tabla de selección de materiales

Medio	Cuerpos					Disco axial		Muelle	
	Fundición nodular + Epoxi	Acero inoxidable	Bronce-aluminio	Aleación dúctil Ni-Resist	Duplex	Poliuretano	PTFE	Acero inoxidable	Inconel
Agua fría	•					•		•	
Agua caliente	•					•		•	
Agua desmineralizada		•				•		•	
Agua de mar			•	•	•				•
Agua potable	•	•				•		•	
Calefacción - Climatización	•					•		•	
Ácidos (baja concentración)		•			•		•	•	
Alcohol		•					•	•	
Aceites	•						•	•	
Hidrocarburos	•	•					•	•	

Lista de piezas

Pieza	Cantidad	Designación	Tipo	Materiales disponibles	Otros materiales
1a/1b	1	Cuerpo/Cuerpo aguas arriba	Fundición nodular	EN GJS 400-15 (JS1030)	ASTM A536 Gr.60.40.18
			Acero inoxidable	EN GX5CrNiMo-19-11-2 (1.4408)	ASTM A351 CF8M
			Aleación dúctil Ni-Resist	EN GJSA-XNiCr20-2 (JS3011)	ASTM A439 D2
			Bronce-Aluminio	EN CuAl10Fe5Ni5-C (CC333G)	ASTM B148 Gr.958
			Dúplex	EN GX2CrNiMoN22-5-3 (1.4470)	ASTM A890 Gr.4A
2a/2b	1	Placa de soporte/cuerpo aguas abajo	Fundición nodular	EN GJS 400-15 (JS1030)	ASTM A536 Gr.60.40.18
			Acero inoxidable	EN GX5CrNiMo-19-11-2 (1.4408)	ASTM A351 CF8M
			Aleación dúctil Ni-Resist	EN GJSA-XNiCr20-2 (JS3011)	ASTM A439 D2
			Bronce-Aluminio	EN CuAl10Fe5Ni5-C (CC333G)	ASTM B148 Gr.958
			Dúplex	EN GX2CrNiMoN22-5-3 (1.4470)	ASTM A890 Gr.4A
3	1	Disco axial (1)	Poliuretano		
			PTFE		
4	1	Muelle	Acero inoxidable		
			Inconel®		
5	1	Junta tórica	Nitrilo		
			EPDM		
6	1	Placa de características	Acero inoxidable		

Dimensiones de las válvulas (mm)



	DN (mm)	Cota (pulg)	øA	øB	C	D	øE	Peso (Kg)
Cuerpo 'wafer'	80	3"	90	142	80	115	132	2
	100	4"	113	174	100	140	162	5.5
	125	5"	138	210	125	170	192	11
	150	6"	163	246	150	195	216	17
	200	8"	224	290	127	256	271	22
	250	10"	275	352	146	310	326	36
	300	12"	323	398	181	360	376	53
	350	14"	373	460	222	413	435	80
	400	16"	418	520	232	460	485	100
	450	18"	569	544	260	507	536	150
Cuerpo embreadado	500	20"	518	626	292	565	590	180
	600	24"	615	920	435	930	(2)	550
	700	28"	715	1120	500	1130	(2)	875
	800	32"	820	1180	515	1190	(2)	1100
	900	36"	930	1480	710	1490	(2)	1600
	1000	40"	1030	1500	730	1510	(2)	2050
	1200	48"	1230	1890	900	1900	(2)	3400
	1400	56"	1430	2265	1120	2275	(2)	5400
	1600	64"	1660	2520	1352	2540	(2)	8100
	1800	72"	1860	2850	1440	2890	(2)	11850

Notas

- La elección del material del disco axial depende de los parámetros de aplicación; sírvase contactar con el suministrador.
- Diámetro externo y perforaciones según la clase de brida.
- Las cotas en mm y los pesos en kg se dan a modo indicativo

Presión máxima de trabajo

DN (mm)	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
Tam. (pulg)	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	64"	72"
PMT (bar)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	25	25	25	20	20	16	16	16	16	16
PMT (psi)*	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	362	362	362	290	290	240	240	240	240	240

* a temperatura ambiente

Montaje entre bridas

DN (mm)	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	
Dimensiones (pulg)	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	64"	72"	
EN 1092-1, PN 6																					
DIN 2501, PN 10																					
BS 4504, PN 16																					
ISO 2084, PN 25																					
ISO 7005, PN 40																					
EN 1759, Clase 150																					
ANSI B 16.5, Clase 150																					
ANSI B16.47 A, Clase 150																					
MSS SP.44, Clase 150																					
AWWA C207, Tablas 2-3-4-5																					

Notas: : Posible para todas las versiones

Figura 11: DN80 a DN500 (3" a 20"):
Montaje "Wafer"

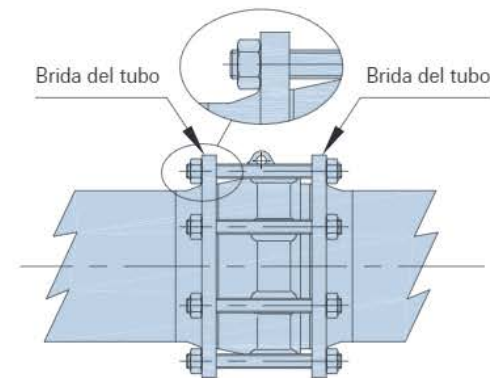


Figura 12: DN600 a DN1800 (24" a 72"):
Montaje embreadado (tipo cara levantada)

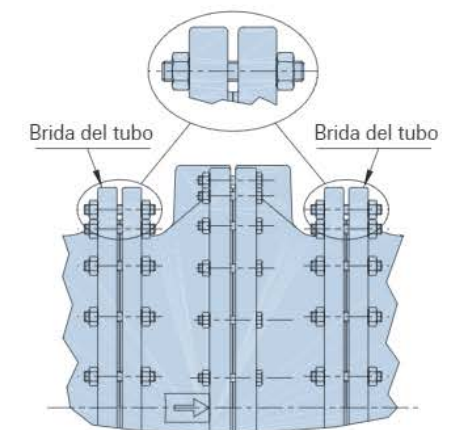
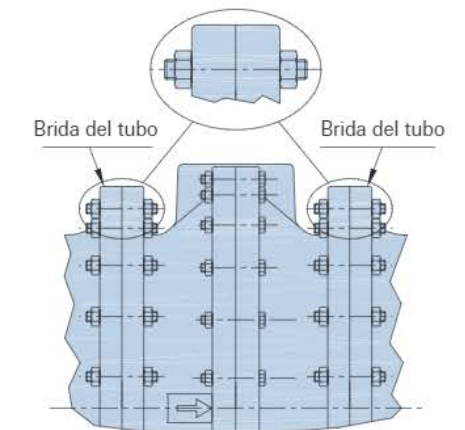


Figura 13: Bajo pedido (DN600 a DN1800):
Montaje embreadado (tipo cara plana)



Ejemplo de una prueba sobre DN700 (28") realizada para cada una de las válvulas de nuestra producción

Generalidades

Las válvulas de retención CLASAR® se pueden montar en cualquier posición (horizontal, vertical y en diagonal)

La válvula CLASAR® se suministra sin juntas de bridas ni tornillería

Almacenamiento

Cuando se almacena este material, se debería proteger de forma adecuada frente a los agentes atmosféricos, sal marina, polvo y humedad.

La temperatura ambiente no debería descender por debajo de -10°C (+50°F)

No se precisa de precauciones especiales para almacenar más de 6 meses.

Instrucciones de montaje

Al igual que con la mayoría de válvulas y accesorios, se recomienda que las bridas deslizantes o similares en las líneas proporcionen el espacio necesario para insertar y extraer la válvula e impedir esfuerzos inaceptables debido a una inevitable mala alineación.

Al menos uno de los tubos conectados con la válvula debería estar firmemente emperrado para resistir el esfuerzo durante el cierre de la válvula.

Instrucciones antes de la puesta en marcha:

- Antes de montar, compruebe con cuidado que la válvula esté limpia. Extraiga todo posible contaminante y partículas de la tubería y limpie el sistema a chorro con agua o aire comprimido según sea más adecuado.

¡Importante! Se debería tener un cuidado especial en quitar fragmentos de varillas de soldadura que podrían dañar el disco axial y las superficies de cierre.

- Nunca suelde las bridas al tubo cuando la válvula CLASAR® esté en su sitio, porque esto podría causar daños en el disco axial.

- Proporcione una trampa de suciedad o filtro que impida que las partículas interfieran en la operación de la válvula.

- Compruebe que el flujo tenga lugar en la dirección indicada por la flecha en la válvula

- Las válvulas de tipo 'wafer' CLASAR® tienen que estar perfectamente alineadas con la línea central de la válvula. Si es necesario, emplee tubos espaciadores montados sobre varillas de anclaje.

Recomendaciones para la instalación

Figura 14

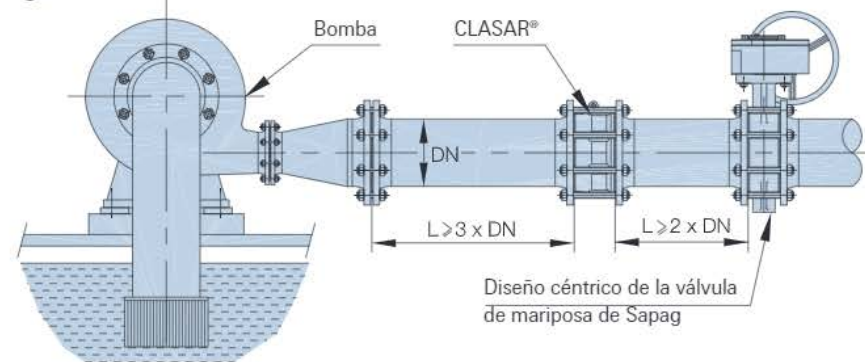


Figura 15

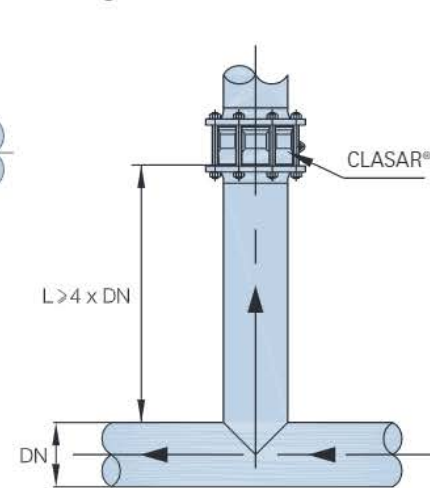
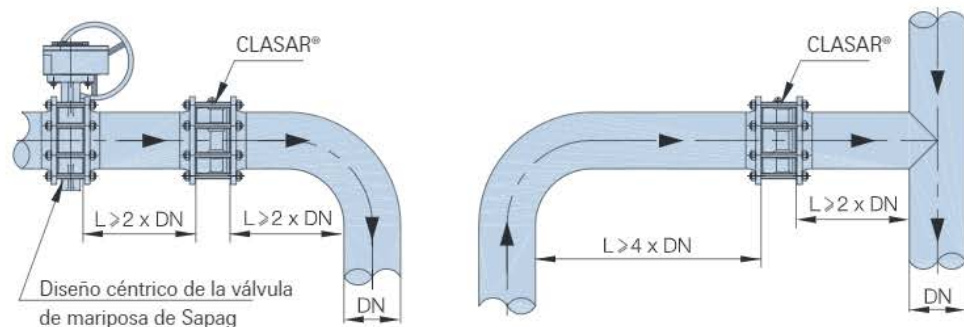


Figura 16



Código de pedido

En la placa de características aparece marcado un código con la siguiente información básica:

5 caracteres que definen el tipo y los materiales

Para el pedido, sírvase cumplimentar los datos que se especifican con la siguiente información:

- el diámetro nominal (DN)
- la conexión de la brida
- y, si es pertinente, las opciones de la válvula

Cuerpo y placa de soporte

- 201 Fundición nodular
- 202 Aleación dúctil Ni-Resist
- 203 Acero inoxidable
- 204 Bronce-Aluminio
- 205 Dúplex

Bridas: Tipo

(Para tipos de bridas, especifique la norma)
Véase página 6

PS

Presión de trabajo (CWP)

Opciones de la válvula

- FF Cara plana
- Homologaciones y certificados:
- P Aprobada para agua potable
- X Homologación ATEX

Disco axial (1)

- 1 Poliuretano
- 3 PTFE

Muelle (1)

- 1 Acero inoxidable estándar
- 3 Inconel®

DN (mm)

DN80 (3") - DN1800 (72")

Notas:

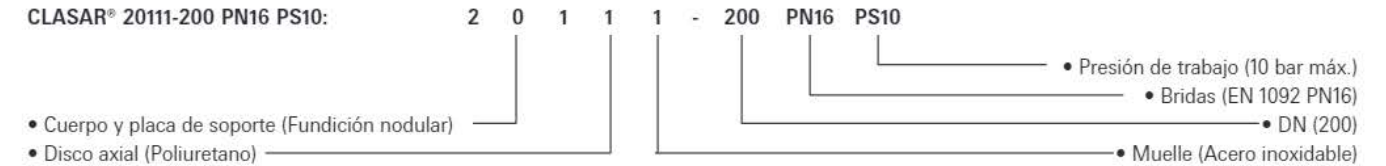
- (1) La elección del material depende de los parámetros de aplicación; sírvase contactar con el suministrador.



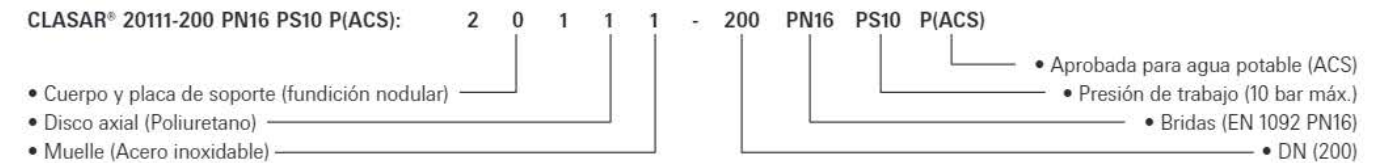
Ejemplo de la extensa gama de diámetros de CLASAR®

Ejemplos

1. CLASAR® con cuerpo y contrabrida de fundición nodular, disco axial de poliuretano, muelle de acero inoxidable, DN200 para montaje entre bridas definido por EN1092 en PN16, con una presión de trabajo de 10 bar



2. La misma válvula de retención pero homologada para agua potable (ACS) con una presión de trabajo de 10 bar.



Algunas etapas del proceso de fabricación de CLASAR®

14.- VARIADOR DE FREQUÈNCIA

Oferta (AG)

Información

Código de cliente: 5002716
CIF:
Válida hasta: 08.08.2021
Delegación: Cataluña
Delegado: NOVELLA VICENTE, SANTIAGO
Teléfono: 610201374
Email: SNOVELLA@POWER-ELECTRONICS.COM

Nº Oferta: 20110971
Fecha oferta: 08.06.2021

Datos cliente

META ENGINEERING
BAC DE RODA 64
E-08019 BARCELONA

Contacto: SUSANA JIMENEZ RUIZ
Telf.:
Email: sjimenez@metaengineering.com

Referencia de proyecto: SANT PERE SALLAVINERA

Observaciones

Pos	Referencia	Descripción	Cantidad	Precio €	Importe neto €
10	SD75002455	VDF SD750 24A 400V IP54 Peso: 16 KG Sobrecarga a 50°C (%): 150,00 Protección: IP54 Intensidad de salida a 50°C: 18,00 A	2,00 UN		
					Dimensiones: 190 X 278,6 X 507,6(H)MM Tensión de entrada: 400V Potencia a 50°C: 7,50 kw Frecuencia: 50/60 HZ
30	SD75ET	TARJETA EXP.ETHERNET IP SD750 Peso: 1 KG	2,00 UN	290,00	
					Dimensiones:
					Total neto €

Condiciones de venta

Portes: Portes Pagados
Forma de pago: Pago Anticipado
Vía de pago: C Transferencia
Plazo de entrega: A confirmar tras aceptación.
Garantía: 3 años
Puesta en marcha:

Información sobre envío

Peso neto: 34 KG
Peso bruto: 40 KG
Volumen: 0,148 M3

(*) **POWER ELECTRONICS informa que aquellos pedidos inferiores a 240€ se enviarán a portes debidos.**

Para confirmar la aceptación de la oferta o el envío del pedido, rogamos se dirijan a nuestro departamento de Ventas al email: ventas@power-electronics.com o al delegado de zona asignado.

POWER ELECTRONICS

Tel: 902402070 Fax: 961366557

CONFORME CLIENTE

Tipos Normalizados – 400VAC

IP20							
Potencia ND (kW)	Potencia HD (kW)	Corriente ND (A)	Corriente HD (A)	CEM ESTÁNDAR		CEM EXTENDIDO	
				Modelo	Talla	Modelo	Talla
0.75	0.4	2.0	1.3	SD300242	1N	SD300242F ^[2]	1F
1.5	0.75	3.1	2.4	SD300342	2N	SD300342F ^[2]	
2.2	1.5	5.1	4.0	SD300542	3N	SD300542F ^[2]	2F
4	2.2	6.9	5.5	SD300742	4N	SD300742F ^[2]	
5.5	4	10	9.0	SD301042	5N	SD301042F ^[2]	3F
7.5	5.5	16	12	-		SD301642F ^[2]	4
11	7.5	23	16			SD302342F ^[2]	
15	11	30	24			SD303042F ^[2]	5
18.5	15	38	30			SD303842F ^[2]	
22	18.5	44	39			SD304442F ^[2]	6
30	22	58	45			SD305842F ^[2]	

IP66				
Potencia HD (kW)	Corriente HD (A)	CEM ESTÁNDAR	CEM EXTENDIDO	Talla
		Modelo	Modelo	
0.4	1.3	SD300146	SD300146F ^[2]	1I
0.75	2.4	SD300246	SD300246F ^[2]	
1.5	4.0	SD300446	SD300446F ^[2]	2I
2.2	5.5	SD300646	SD300646F ^[2]	
4	9.0	SD300946	SD300946F ^[2]	3I
5.5	12	SD301246	SD301246F ^[2]	
7.5	16	SD301646	SD301646F ^[2]	4I
11	24	SD302446	SD302446F ^[2]	
15	30	SD303046	SD303046F ^[2]	5I
18.5	39	SD303946	SD303946F ^[2]	
22	45	SD304546	SD304546F ^[2]	

[2] EMC clase 3.

Refrigeración

Las fuentes de calor principales dentro del equipo corresponden con: las pérdidas en el puente inversor (IGBTs), el puente rectificador y el filtro de entrada.

El variador tiene al menos un ventilador (el sistema de refrigeración varía ligeramente dependiendo del tamaño) en la parte inferior y el aire caliente se disipa a través de rejillas en la parte superior del variador.



SD30DTD0001A

Flujo de aire de refrigeración en el SD300

Es posible sustituir los ventiladores sin desmontar todo el equipo. Para ello, desatornille los tornillos de las esquinas del ventilador y desconecte el conector.



AVISO

Asegúrese de que el aire fluya dentro de la sala técnica o del gabinete, teniendo en cuenta que el aire caliente no puede ser aspirado de nuevo por el variador.

Flujo Aire Ventilador

EXJEMPLO. CÓDIGO: Talla 3N; 1,5kW-4

3	N		1,5 kW	-4	
Talla	Filtro		Potencia	Tensión	
1	N	Sin filtro	0,4 kW	-1	230VAC monofásico
...	F	Con filtro	...	-2	230VAC trifásico
6			22 kW	-4	400VAC

- Flujo Aire: Talla 2N / 3N / 1F.

Talla 2N	Talla 3N	Talla 1F
0,4kW-1	0,8kW-1	0,4kW-1
0,4/0,8kW-2	1,5kW-2	0,4/0,8kW-2
0,4/0,8kW-4	1,5kW-4	0,4/0,8kW-4

Flujo aire	Flujo Aire Max [m3/min]	Media	0,31
		Mínimo	0,28

- Flujo Aire: Talla 4N / 5N / 2F / 3F.

Talla 4	Talla 5N	Talla 2F	Talla 3F
1,5kW-1	2,2kW-1	0,8/1,5kW-1	2,2kW-1
2,2kW-2	3,7/4,0kW-2	1,5/2,2kW-2	3,7/4,0kW-2
2,2kW-4	3,7/4,0kW-4	1,5/2,2kW-4	3,7/4,0kW-4

Flujo aire	Flujo Aire Max [m3/min]	Media	0,66
		Mínimo	0,64

- Flujo Aire: Talla 4.

Talla 4
5,5/7,5kW-2
5,5/7,5kW-4

Flujo Aire	Flujo Aire Max [m3/min]	0,98 (34,6 CFM)
------------	-------------------------	-----------------

- Flujo Aire: Talla 5.

Talla 5
11kW-2
11/15kW-4

Flujo Aire [m3/min]	Mínimo	1,45
	Nominal	1,55

- Flujo Aire: Talla 6.

Talla 6
15kW-2
18,5/22kW-4

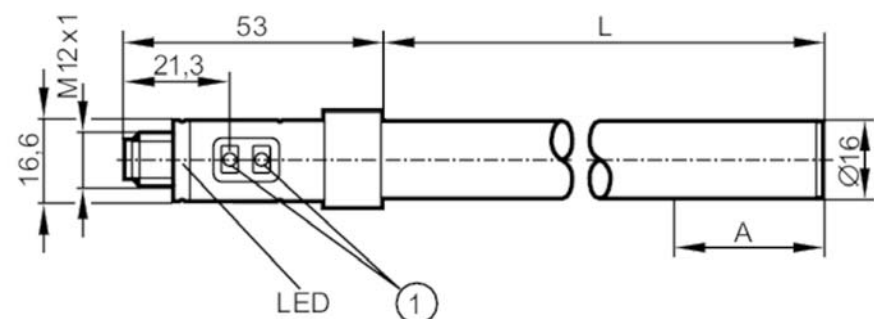
Flujo Aire [m3/min]	Mínimo	2,85
	Nominal	3,15

15.- SENSOR DETECCIÓ TRENCAMENT - ANTI-INUNDACIÓ

LI2141

Sensor para detección de nivel con protección contra desbordamiento

LI0132--K-00KNPKG/US/WHG



1 botones de programación



Características del producto

Número de entradas y salidas	Número de salidas digitales: 1
Longitud de varilla L [mm]	132
Campo de aplicación	
Característica especial	Contactos dorados
Fluidos	líquidos refrigerantes a base de agua; aceites; agua; fluidos similares al agua
Constante dieléctrica del fluido	> 1,8
Fluidos recomendados	líquidos refrigerantes a base de agua; aceites; agua; fluidos similares al agua
No utilizable para	granulados; Material a granel; ácidos; lejías
Presión del depósito [bar]	-0,5...0,5; (en caso de instalación con accesorios de montaje: E43001 - E43007, E43019)
Aceite	
Temperatura del fluido [°C]	0...65
Agua	
Temperatura del fluido [°C]	0...35
Datos eléctricos	
Tensión de alimentación [V]	10...36 DC
Consumo de corriente [mA]	22; (24 V)
Clase de protección	III
Protección contra inversiones de polaridad	sí
Entradas/salidas	
Número de entradas y salidas	Número de salidas digitales: 1



LI2141

Sensor para detección de nivel con protección contra desbordamiento

LI0132--K-00KNPKG/US/WHG



Salidas	
Número total de salidas	1
Señal de salida	señal de conmutación
Alimentación	PNP
Número de salidas digitales	1
Función de salida	normalmente cerrado
Caída de tensión máx. de la salida de conmutación DC [V]	2,5
Corriente máxima permanente de la salida de conmutación DC [mA]	200
Protección contra cortocircuitos	sí
Tipo de protección contra cortocircuitos	pulsada
Resistente a sobrecargas	sí
Rango de configuración / medición	
Longitud de varilla L [mm]	132
Zona activa A [mm]	31
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente [°C]	0...65
Grado de protección	IP 65; IP 67
Homologaciones / pruebas	
Homologación	WHG § 19
CEM	EN 61000-6-2 : 2005 + Corr. 2005 EN 61000-6-4 : 2007
Resistencia a choques	DIN EN 60068-2-29 12 g (11 ms)
Resistencia a vibraciones	DIN EN 60068-2-6 5 g (10...2000 Hz)
MTTF [años]	608
Datos mecánicos	
Peso [g]	160,5
Dimensiones [mm]	Ø 16
Materiales	PP-GF30; TPE-U
Materiales en contacto con el fluido	PP
Indicaciones / elementos de mando	
Indicación	Disponibilidad LED, verde Estado de conmutación LED, amarillo
Notas	
Cantidad por pack	1 unid.
Conexión eléctrica	
Conector: 1 x M12; Contactos: dorado	

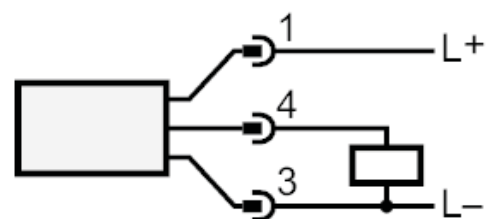
LI2141

Sensor para detección de nivel con protección contra desbordamiento

LI0132--K-00KNPKG/US/WHG



Conexión



16.- DISPOSITIU ANTI -ARIET

1. Especificaciones técnicas

1.1. Modelo 350 AHN-P-16 bar

Modelo	350 AHN-P-16 bar
Tipo	Antiarriete con membrana
Capacidad (lts.)	350
Dimensiones (mm.)	Ø485 x 2.115
Peso (kg.)	210
Acero	S235JR
Posición	Vertical
Presión máxima de servicio (bar)	16,0
Presión de prueba (bar)	24,0
Brida de conexión de agua	DN-100 s/EN-1092-1
Color	ROJO
Tipo de agua	Agua Potable
Directiva	2014/68/UE

Componentes:

Boca de hombre	No dispone
Membrana	EPDM
Sistema indicador de nivel de agua	Tubo de metacrilato
Manómetro	Incluido
Válvula de inflado	Incluida
Embalaje	Palet

Otras características:

Acabado exterior:

1.- Imprimación de 10 micras de epoxi de dos componentes
2.- Aplicación final de 50 micras de esmalte de poliuretano
Espesor final mínimo: 60 micras

Acabado interior:

Carece de recubrimiento interno

Otras:

--

AHN (antiarrietes)

Antiarrietes hidroneumáticos de membrana Conducciones de agua

- Su función es reducir a valores admisibles las ondas de sobrepresión y depresión que se propagan por las tuberías
- Membrana recambiable apta para agua potable o especial para aguas residuales
- Indicador de nivel de agua, llave de aislamiento y purga
- Pintura epoxi roja
- Fabricados conforme a la Directiva 2014/68/UE

Presión máxima de trabajo: s/tabla
Precarga: consultar en fábrica
Temperatura de servicio: -10° C / 100° C
Conexión de agua: embrizada s/tabla

Modelos verticales 10 - 16 - 20 Bar

Código	Modelo	Volumen (Lts)	Presión Máx. (Bar)	Peso (Kg)	Ø D (mm)	H (mm)	DN Conexión agua
07150105-8	150 AHN-P	150	10	80	485	1320	DN100
07220105-8	220 AHN-P	220	10	113	485	1570	DN100
07350105-8	350 AHN-P	350	10	155	485	2075	DN100
07500105-8	500 AHN-P	500	10	216	600	2155	DN100
07700105-8	700 AHN-P	700	10	228	700	2350	DN100
07150165-8	150 AHN-P	150	16	87	485	1320	DN100
07220165-8	220 AHN-P	220	16	132	485	1570	DN100
07350165-8	350 AHN-P	350	16	210	485	2075	DN100
07500165-8	500 AHN-P	500	16	268	600	2155	DN100
07700165-8	700 AHN-P	700	16	287	700	2350	DN100
07150205-8	150 AHN-P	150	20	124	485	1320	DN100
07220205-8	220 AHN-P	220	20	154	485	1570	DN100
07350205-8	350 AHN-P	350	20	242	485	2075	DN100
07500205-8	500 AHN-P	500	20	324	600	2155	DN100
07700205-8	700 AHN-P	700	20	361	700	2350	DN100

Modelos verticales 25 - 30 - 40 Bar

Código	Modelo	Volumen (Lts)	Presión Máx. (Bar)	Peso (Kg)	Ø D (mm)	H (mm)	DN Conexión agua
07100251-8	100 AHN-P	100	25	120	320	2170	DN100
07200251-8	200 AHN-P	200	25	179	400	2350	DN100
07350251-8	350 AHN-P	350	25	270	500	2540	DN100
07500251-8	500 AHN-P	500	25	360	600	2550	DN100
07750251-8	750 AHN-P	700	25	429	700	2850	DN150
07100301-8	100 AHN-P	100	30	133	320	2170	DN100
07200301-8	200 AHN-P	200	30	198	400	2350	DN100
07350301-8	350 AHN-P	350	30	297	500	2540	DN100
07500301-8	500 AHN-P	500	30	428	600	2550	DN100
07750301-8	750 AHN-P	700	30	464	700	2850	DN150
07100401-8	100 AHN-P	100	40	144	320	2170	DN100
07200401-8	200 AHN-P	200	40	239	400	2350	DN100
07350401-8	350 AHN-P	350	40	380	500	2540	DN100
07500401-8	500 AHN-P	500	40	530	600	2550	DN100
07750401-8	750 AHN-P	700	40	592	700	2850	DN150

NOTA: Para volúmenes superiores, consultar en fábrica.



ANEXO II. PLANOS Y FOTOGRAFIAS

Conjunto antiarrete vertical (presiones de 10 a 20 bar)

TYPE	CAPACITY	PRESSURE	ø (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Water Connection
150-AHN-P	150 Lts	10-16-20 Bar	485	1360	150	DN-100
220-AHN-P	220 Lts	10-16-20 Bar	485	1610	150	DN-100
350-AHN-P	350 Lts	10-16-20 Bar	485	2115	150	DN-100
500-AHN-P	500 Lts	10-16-20 Bar	600	2195	125	DN-100
700-AHN-P	700 Lts	10-16-20 Bar	700	2290	100	DN-100

1	Purga	5					
1	Manómetro	4					
1	Cho. equipo de nivel	3					
1	Membrana	2					
1	Cpo. depósito	1					

Cantidad	Denominación	Marca	Dibujo	Materia	Modelo	Peso
	MEMBRANA TELEQUINA NORMADA					
	Para mecanizados de cotas y ángulos según					
	valor medio DN 7168					

Dibujado	Fecha	Nombre
Revisado	16/10/18	PEG
Aprobado		
Escala		

IBAIONDO

REPLACEABLE BLADDER VERTICAL
SURGE VESSEL SMALL SIZES
HOMOLOGACION: 2014/68/UE

N° 181016

Sustituye al
Sustituido por

Este plano es propiedad intelectual de INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Todos los derechos quedan reservados.

This drawing is property of INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. All rights reserved. Ce dessin appartient à INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Tous droits réservés. Diese Zeichnung gehört zu INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Alle Rechte vorbehalten.

Fotografias



ANEXO IV. CERTIFICADOS**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD UE**

De acuerdo con los requerimientos de la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/EU y las *Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016, UK Statutory Instrument 2016 No. 1105*

El presente certifica que el Sistema de Gestión de la Calidad de:

INDUSTRIAS IBAIONDO, S.A.
Plentzia Bidea, 3
48100 Mungía (Vizcaya), España.

ha sido evaluado contra los requerimientos del Anexo III, Módulo D de la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE, y la cláusula 4, Módulo D de las *Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016* y cumple con los requerimientos para los productos indicados a continuación:

Fabricación de acumuladores hidroneumáticos con vejiga intercambiable, vasos de expansión con membrana y antiarrietes hidroneumáticos

Esta aprobación está supeditada al mantenimiento continuo del sistema de calidad de acuerdo a los requerimientos de la Directiva y *Regulations* mencionadas, y a la continuidad en el cumplimiento con el/los Certificado(s) de Examen CE de Tipo listado/s en el Anexo Técnico adjunto.

Por el presente se concede autorización para el uso del número de Organismo Notificado de LRV de acuerdo a los requerimientos de la Directiva y *Regulations* en relación a los productos arriba identificados.

Certificado N°: 0038/PED/MAD/0127 SPA
Aprobación Original: 22 de marzo de 2002
Certificado en Vigor: 23 de marzo de 2020
Caducidad del Certificado: 31 de marzo de 2023
LRV Notified Body Number 0038



Teresa Souto en nombre de Lloyd's Register Verification

Lloyd's Register Verification Limited (Reg. no. 4929226) is a limited company registered in England and Wales. Registered office: 71 Fenchurch Street, London, EC3M 4BS, UK. A subsidiary of Lloyd's Register Group Limited.

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as the "Lloyd's Register". Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

LRV/EC/PED/D/December_2016/Rev 4

**ÍNDEX DE L'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES,
AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**

- 17. TIPOLOGIES DE LLUMINÀRIA. IL·LUMINACIÓ INTERIOR
- 18. ARMARI PER A LA INSTAL·LACIÓ DE LA CAIXA DE DISTRIBUCIÓ
- 19. CPU CONTROL·LADOR COMPACT LOGIC
- 20. HART
- 21. GATEWAY
- 22. PANEL VIEW
- 23. POWER MONITOR
- 24. SWITCH
- 25. RADIO TETRA
- 26. ANTENA OMNIDIRECCIONAL TETRA
- 27. ROUTER CORPORATIVO TELDAT M1

17. **TIPOLOGIES DE LLUMINÀRIA. IL•LUMINACIÓ INTERIOR**



CoreLine Estanca G2

WT120C LED22S/840 PSU L1200

Coreline Waterproof - - 840 blanco neutro - Fuente de alimentación

Tanto si se trata de un nuevo edificio como de un espacio rehabilitado, los clientes prefieren soluciones de iluminación que combinen luz de calidad con un sustancial ahorro de energía y de mantenimiento. La nueva gama de productos LED CoreLine Estanca se puede usar para sustituir las luminarias estancas tradicionales con lámparas fluorescentes, con fácil instalación y mínimo mantenimiento.

Datos del producto

Información general	
Número de fuentes de luz	1 [1 pieza]
Código familia de lámparas	-
Temperatura de color	840 blanco neutro
Fuente de luz sustituible	No
Número de unidades de equipo	1
Driver/unidad de potencia/transformador	PSU [Fuente de alimentación]
Driver incluido	Si
Tipo de óptica	No [-]
Tipo lente/cubierta óptica	PC [Policarbonato]
Apertura de haz de luz de la luminaria	110°
Iluminación de emergencia	No [-]
Interfaz de control	No
Connection	Conector push-in de 3 polos
Cable	No
Clase de protección IEC	Seguridad clase I
Test del hilo incandescente	Temperatura 850 °C, duración 30 s
Marca de inflamabilidad	D [D]

Marca CE	Marcado CE
Certificado ENEC	Marcado ENEC
Certificado UL	No
Periodo de garantía	5 años
Comentarios	*-Per Lighting Europe guidance paper "Evaluating performance of LED based luminaires - January 2018": statistically there is no relevant difference in lumen maintenance between B50 and for example B10. Therefore the median useful life (B50) value also represents the B10 value.
Flujo luminoso constante	No
Número de productos en MCB	24
Conforme con EU RoHS	Si
Product Family Code	WT120C [Coreline Waterproof]
Índice de deslumbramiento unificado CEN	23

CoreLine Estanca G2

Operativos y eléctricos	
Tensión de entrada	220-240 V
Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz
Corriente de arranque	8 A
Tiempo de irrupción	0,060 ms
Factor de potencia (mín.)	0.9

Controles y regulación	
Regulable	No

Mecánicos y de carcasa	
Material de la carcasa	Policarbonato
Material del reflector	Acero
Material óptico	-
Material cubierta óptica/lente	Policarbonato
Material de fijación	Acero inoxidable
Acabado cubierta óptica/lente	Con textura
Longitud total	1250 mm
Anchura total	87 mm
Altura total	96 mm
Color	GR
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	96 x 87 x 1250 mm (3.8 x 3.4 x 49.2 in)

Aprobación y aplicación	
Código de protección de entrada	IP65 [Protección frente a la penetración de polvo, protección frente a chorros de agua a presión]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK08 [IK08]

Rendimiento inicial (conforme con IEC)	
Flujo lumínico inicial	2900 lm

Tolerancia de flujo lumínico	+/-10%
Eficacia de la luminaria LED inicial	123 lm/W
Índice inic. de temperatura de color	4000 K
Inic. Índice de reproducción del color	≥80
Cromacidad inicial	(0.38, 0.38) SDCM <3
Potencia de entrada inicial	23.5 W
Tolerancia de consumo de energía	+/-10%

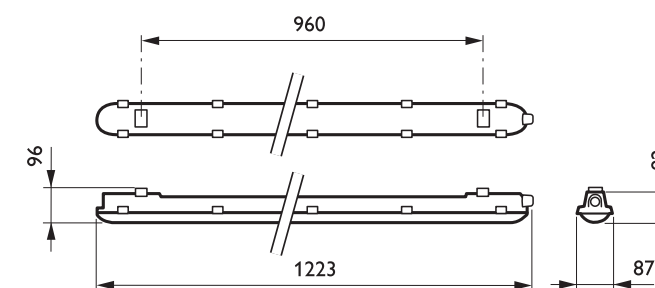
Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)	
Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 50.000 h	5 %
Mantenimiento lumínico con una vida útil mediana* de 50.000 h	L75

Condiciones de aplicación	
Rango de temperatura ambiente	-20 °C a +35 °C
Performance ambient temperature Tq	25 °C
Nivel máximo de regulación	-
Apta para encendidos y apagados aleatorios	Si

Datos de producto	
Código de producto completo	871829184046600
Nombre de producto del pedido	WT120C LED22S/840 PSU L1200
EAN/UPC - Producto	8718291840466
Código de pedido	84046600
Cantidad por paquete	1
Numerador - Paquetes por caja exterior	1
N.º de material (12NC)	910500453336
Peso neto (pieza)	1,530 kg



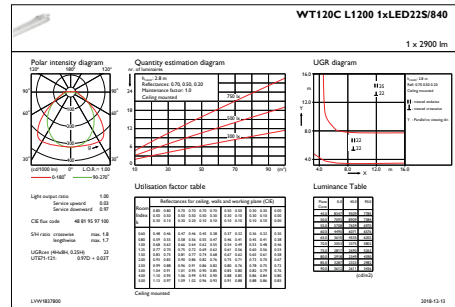
Plano de dimensiones



CoreLine Waterproof WT120C

CoreLine Estanca G2

Datos fotométricos





Heritage LED Retrofit IP66

EDP771 LED50/730 II MK-BK DS50 FG H07RN-

MICENAS 2 HID/LED RETRO UNIT - LED module 5000 lm - LED - 730 blanco cálido - Fuente de alimentación - 220-240 V - 50 a 60 Hz - Seguridad clase II - Distribución simétrica 50 - Cristal plano - BK - Nivel de protección contra sobretensiones de la luminaria hasta 6 kV en modo diferencial y 8 kV en modo común - C500C - -

Diseñado especialmente Faroles Clásicos y para la primera generación de variantes LED, el Retrofit LED IP66 ofrece varias ventajas eficaces: mayor eficiencia energética y seguridad para las instalaciones existentes, con una clasificación de cerramiento más fiable (IP66). Además, se conserva la estética tradicional o histórica de la luminaria. Gracias a la gama de passe-partouts específicos, el Retrofit LED permite un proceso de recambio rápido y sencillo en nuestras luminarias Villa, Jargeau y Micenas 1 y 2 convencionales (o LED). Además, el passe-partout universal y ajustable completa la línea y permite adaptar la mayoría de las demás luminarias de forma cuadrada, aunque no sean de Philips. El Retrofit LED está disponible con diversas ópticas adaptadas según su aplicación, lo que permite la sustitución punto a punto de las fuentes de luz convencionales. La plataforma LED optimizada Philips Ledgine de alto rendimiento permite obtener un ahorro significativo en comparación con el alumbrado urbano convencional, además de una rápida recuperación de la inversión. El retrofit LED incluye una amplia variedad de temperaturas de color cálidas estándar que ayuda a garantizar que la instalación conserve el ambiente acogedor de las lámparas de sodio. El retrofit LED está diseñado para clientes que desean ahorrar energía y reducir sus costes de mantenimiento con una solución fácil de instalar, pero conservando la estética histórica de sus instalaciones. Además, las luminarias quedan preparadas para futuras actualizaciones.

Heritage LED Retrofit IP66

Advertencias y seguridad

· Con la excepción de la integración de este producto en las luminarias Philips Jargeau, Villa o Micenas 1, variantes convencionales o LED, Signify N.V. no acepta ninguna responsabilidad en lo que se refiere a la fijación mecánica de este producto en ninguna otra luminaria ni en ninguna otra construcción de montaje, ni tampoco a ningún otro aspecto relacionado con la fijación. Es responsabilidad exclusiva del cliente garantizar que este producto se monte y fije de forma segura y fiable.

Datos del producto

Información general	
Código de familia de lámparas	LED50 [LED module 5000 lm]
Color de la fuente de luz	730 blanco cálido
Fuente de luz sustituible	Si
Número de unidades de equipo	1
Driver/unidad de potencia/transformador	PSU [Fuente de alimentación]
Driver incluido	Si
Tipo lente/cubierta óptica	FG [Cristal plano]
Apertura de haz de luz de la luminaria	152° x 155°
Interfaz de control	No
Conexión	Conector externo
Cable	C500C
Clase de protección IEC	Seguridad clase II
Marca de inflamabilidad	NO [No]
Marca CE	Marcado CE
Certificado ENEC	ENEC plus mark
Periodo de garantía	5 años
Tipo de óptica al aire libre	Distribución simétrica 50
Comentarios	* A temperaturas ambiente extremas, es posible que la luminaria se atenúe automáticamente para proteger los componentes
Flujo luminoso constante	No
Número de productos en MCB de 16 A tipo B	11
Riesgo fotobiológico	Photobiological risk group 1 @ 200mm to EN62471
Conforme con EU RoHS	Si
Tipo de motor de fuente de luz	LED
Código de gama de producto	EDP771 [MICENAS 2 HID/LED RETRO UNIT]

Datos técnicos de la luz

Ratio de flujo luminoso ascendente	0,01
Post-top en ángulo de inclinación estándar	-
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	-

Operativos y eléctricos

Tensión de entrada	220-240 V
Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz
Corriente de arranque	46 A
Tiempo de irrupción	0,25 ms
Factor de potencia (mín.)	0.96

Controles y regulación	
Regulable	No
Mecánicos y de carcasa	
Material de la carcasa	Aluminio
Material del reflector	-
Material óptico	Polymethyl methacrylate
Material cubierta óptica/lente	Vidrio
Material de fijación	Aluminio
Dispositivo de montaje	No [-]
Forma cubierta óptica/lente	FT
Acabado cubierta óptica/lente	Clara
Longitud global	380 mm
Anchura global	380 mm
Altura global	77 mm
Área de proyección efectiva	0 m²
Color	BK
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	77 x 380 x 380 mm (3 x 15 x 15 in)
Aprobación y aplicación	
Código de protección de entrada	IP66 [Protección frente a la penetración de polvo, protección frente a chorros de agua a presión]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK09 [IK09]
Protección contra sobretensiones (común/diferencial)	Nivel de protección contra sobretensiones de la luminaria hasta 6 kV en modo diferencial y 8 kV en modo común

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Flujo lumínico inicial	3400 lm
Tolerancia de flujo lumínico	+/-7%
Eficacia de la luminaria LED inicial	108 lm/W
Corr. inic. de temperatura de color	3000 K
Índice de reproducción cromática	≥70
Cromacidad inicial	(0.433, 0.403) SDCM <5
Potencia de entrada inicial	31.5 W
Tolerancia de consumo de energía	+/-11%

Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)

Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 100.000 h	10 %
---	------

Heritage LED Retrofit IP66

Mantenimiento lumínico con una vida útil mediana* de 100.000 h	L97
--	-----

Condiciones de aplicación

Rango de temperatura ambiente	-40 °C a +50 °C
Temperatura ambiente para rendimiento Tq	25 °C
Nivel máximo de regulación	-

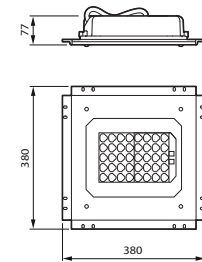
Datos de producto

Código de producto completo	871951422132100
Nombre de producto del pedido	EDP771 LED50/730 II MK-BK DS50 FG H07RN-

EAN/UPC - Producto	8719514221321
Código de pedido	22132100
Cantidad por paquete SAP	1
Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	1
Material SAP	912300024909
Peso neto (pieza)	3.610 kg

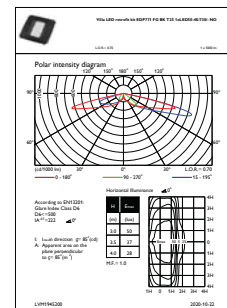


Plano de dimensiones

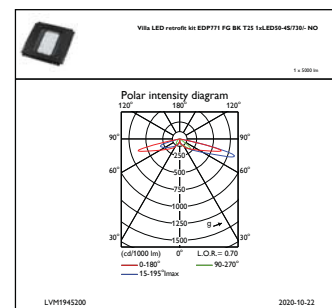


Heritage LED retrofit kit

Datos fotométricos



OFPL1_EDP771FGBKT251xLED50-4S730DM50



IFPC1_EDP771FGBKT251xLED50-4S730DM50

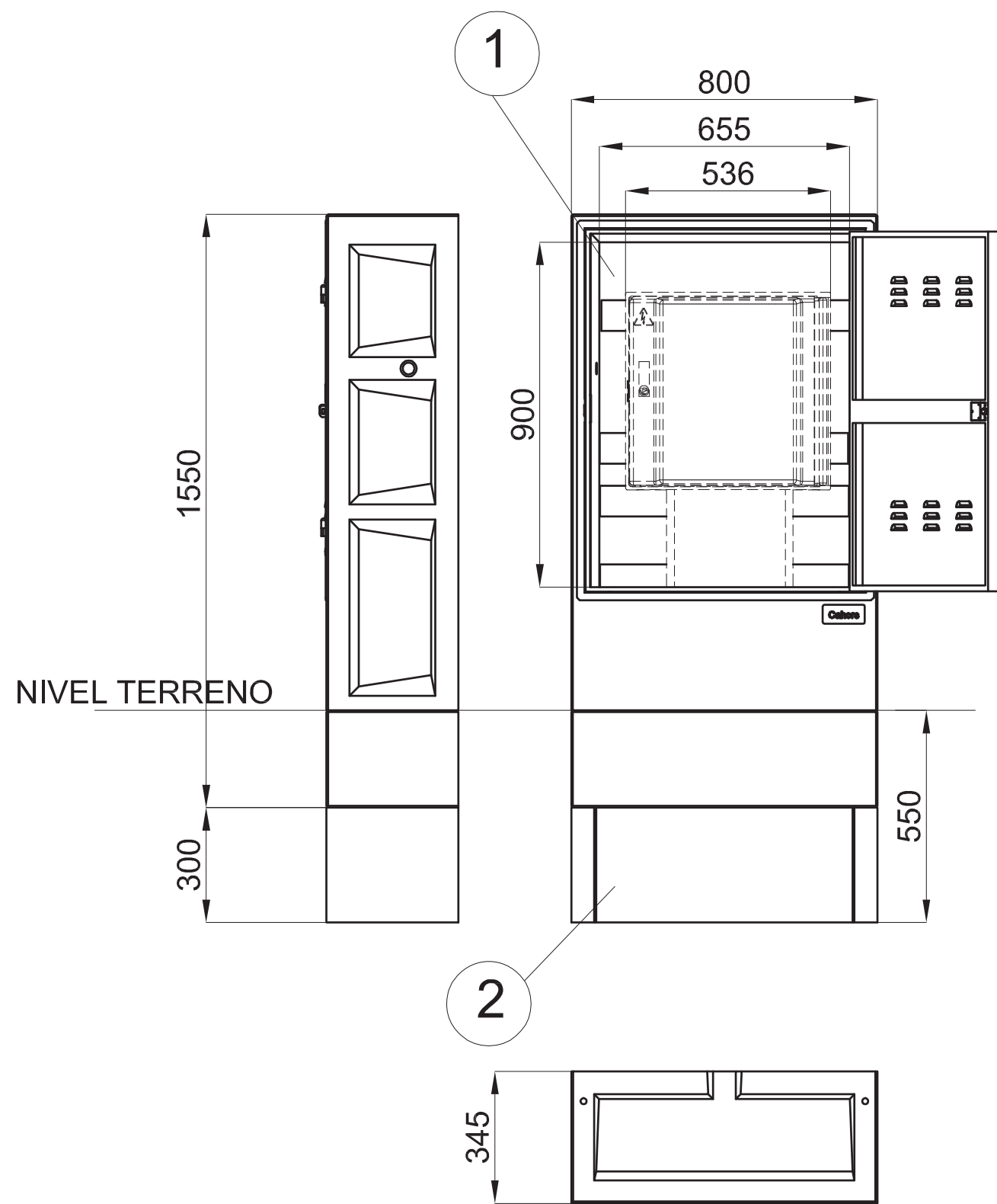


Heritage LED Retrofit IP66

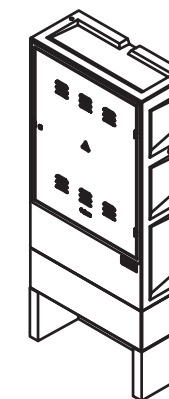
18. **ARMARI PER A LA INSTAL•LACIÓ DE LA CAIXA DE DISTRIBUCIÓ**

REFERENCIA CAHORS: 0926400

REFERENCIA ENDESA: 6703931



DIBUJO 3D



CARACTERÍSTICAS

- Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio
- Composición GRC > 8N/mm²
- Tipo de cemento: CEM I 52.5 R
- Puerta de chapa galvanizada de > 1.2mm
- Cierre triangular con dispositivo para candado.
- Se suministra con peana (2)
- Peso: 320Kg
- Se suministra con cáncamos para la descarga y sin el equipo interior.

NORMAS

- NORMA UNE-EN 1169
- NORMA UNE-EN 1170-2
- NORMA UNE-EN 1170-4
- DIRECTIVA

UTILIZACIÓN

- Armario para instalación y alojamiento de la caja de distribución para urbanizaciones o caja de seccionamiento con salidas por la parte inferior.

19. **CPU CONTROL•LADOR COMPACT LOGIC**

Technical Data

Original Instructions



CompactLogix 5380, Compact GuardLogix 5380, and CompactLogix 5480 Controllers Specifications

Bulletin 5069

Topic	Page
Summary of Changes	2
Specifications	3
CompactLogix 5380 Controllers	3
Compact GuardLogix 5380 Controllers	7
CompactLogix 5480 Controllers	16
Controller Minimum Spacing Requirements	20
Controller Dimensions	22
Controller Use with Other Devices	24
Ethernet Node Limits	27
Accessories	28
Additional Resources	31

Summary of Changes

This publication contains the following new or updated information. This list includes substantive updates only and is not intended to reflect all changes.

Topic	Page
Added CompactLogix™ 5380 Process controllers (5069-L320ERP, 5069-L340ERP).	Throughout
Added I/O Capacity and Message Rate Capacity specifications for controllers.	3, 7, 16

Catalog Numbers

This publication is applicable to these controllers:

CompactLogix 5380 Controller Catalog Numbers	5069-L306ER, 5069-L306ERM, 5069-L310ER, 5069-L310ERM, 5069-L310ER-NSE, 5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L330ER, 5069-L330ERM, 5069-L330ERMK, 5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L350ERM, 5069-L350ERMK, 5069-L380ERM, 5069-L3100ERM
CompactLogix 5380 Process Controller Catalog Numbers	5069-L320ERP, 5069-L340ERP
Compact GuardLogix 5380 SIL 2 Controller Catalog Numbers	5069-L306ERS2, 5069-L306ERMS2, 5069-L310ERS2, 5069-L310ERMS2, 5069-L320ERS2, 5069-L320ERS2K, 5069-L320ERSM2, 5069-L320ERSM2K, 5069-L330ERS2, 5069-L330ERS2K, 5069-L330ERSM2, 5069-L330ERSM2K, 5069-L340ERS2, 5069-L340ERSM2, 5069-L350ERS2, 5069-L350ERS2K, 5069-L350ERSM2, 5069-L350ERSM2K, 5069-L380ERS2, 5069-L380ERSM2, 5069-L3100ERS2, 5069-L3100ERSM2
Compact GuardLogix 5380 SIL 3 Controller Catalog Numbers	5069-L306ERMS3, 5069-L310ERMS3, 5069-L320ERMS3, 5069-L320ERMS3K, 5069-L330ERMS3, 5069-L330ERMS3K, 5069-L340ERMS3, 5069-L350ERMS3, 5069-L350ERMS3K, 5069-L380ERMS3, 5069-L3100ERMS3
CompactLogix 5480 Controller Catalog Number	5069-L430ERMW, 5069-L450ERMW, 5069-4100ERMW, 5069-L4200ERMW

Specifications

CompactLogix 5380 Controllers

CompactLogix™ 5380 controllers are part of the Logix 5000™ family of controllers. The controllers provide a scalable controller solution to address a wide variety of applications. The applications range from standalone systems to more complex systems with devices that are connected to the controller via an EtherNet/IP™ network.

The controllers are mounted on a DIN rail. They can monitor and control local and remote I/O modules, and other devices connected to an EtherNet/IP network. The CompactLogix 5380 controllers support this functionality:

- Use of Compact 5000™ I/O module as local I/O and remote I/O modules.
- Use Compact 5000 I/O modules, and other I/O modules, as remote I/O modules.
- Support for Integrated Motion over an EtherNet/IP network (not all controllers).
- Use of Dual-IP mode or Linear/DLR mode.
- Use of two Ethernet ports that let the controller connect to EtherNet/IP device-level and enterprise-level networks.
- Use of 1784-SD1, 1784-SD2, 1784-SDHC8, 1784-SDHC32, 9509-CMSDC4 Secure Digital (SD) card for nonvolatile memory.
- USB programming port for temporary connection.
- CompactLogix 5380 Process controllers (5069-L320ERP, 5069-L340ERP) support PlantPax® 5.0, and are conformal coated to add a layer of protection when exposed to harsh, corrosive environments. For more information, see the PlantPax DCS Configuration and Implementation User Manual, publication [PROCES-UM100](#).

Features - CompactLogix 5380 Controllers

Feature	5069-L306ER, 5069-L306ERM	5069-L310ER, 5069-L310ER-NSE, 5069-L310ERM	5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP	5069-L330ER, 5069-L330ERM, 5069-L330ERMK	5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L340ERP	5069-L350ERM, 5069-L350ERMK	5069-L380ERM	5069-L3100ERM
Controller tasks Continuous Periodic Event	32 tasks 1000 programs/task All event triggers							
Built-in communication ports	1 - USB port 2 - Ethernet ports IMPORTANT: Consider the following: When the controller operates in Dual-IP mode, each Ethernet port requires a unique IP address. When the controller operates in Linear/DLR mode, the controller uses only one IP address.							
USB port communication	USB 2.0, Type B Full speed (12 Mbps) Programming, configuration, firmware update, and online edits only							
Ethernet performance	10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps Full-duplex only							
I/O Capacity (Class 0/1) ⁽¹⁾	128,000 packets/second							
Message Rate Capacity HMI/MSG (Class 3) ⁽¹⁾	2000 messages/second							
EtherNet/IP modes supported	Dual-IP mode (Available with the Studio 5000 Logix Designer® application, version 29.00.00 or later) Linear/DLR mode							
EtherNet/IP network topologies supported	DLR Star Linear							
EtherNet/IP nodes supported, max ⁽²⁾	16	24	40	60	90	120	150	180
Socket interfaces supported, max	32							
Integrated motion ⁽³⁾	5069-L306ERM	5069-L310ERM	5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP	5069-L330ERM, 5069-L330ERMK	5069-L340ERM, 5069-L340ERP	5069-L350ERM, 5069-L350ERMK	5069-L380ERM	5069-L3100ERM

Specifications CompactLogix 5380 Controllers

Features - CompactLogix 5380 Controllers (Continued)

Feature	5069-L306ER, 5069-L306ERM	5069-L310ER, 5069-L310ER-NSE, 5069-L310ERM	5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP	5069-L330ER, 5069-L330ERM, 5069-L330ERMK	5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L340ERP	5069-L350ERM, 5069-L350ERMK	5069-L380ERM	5069-L3100ERM
Number of axes supported, max ⁽⁴⁾	256							
Number of CIP™ Drive axes (Position loop-configured) supported, max ⁽⁵⁾	5069-L306ERM: 2	5069-L310ERM: 4	5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP: 8	5069-L330ERM, 5069-L330ERMK: 16	5069-L340ERM, 5069-L340ERP: 20	24	28	32
Programming languages	Ladder Diagram (LD) Structured Text (ST) Function Block Diagram (FBD) Sequential Function Chart (SFC)							

- (1) I/O numbers are maximums; they assume no HMI/MSG. HMI/MSG numbers are maximums, they assume no I/O. Maximums assume the processor is target, not originator. Packet rates vary depending on packet size. For more details, see Troubleshoot EtherNet/IP Application Technique, publication [ENET-AT003](#), and the EDS file for a specific catalog number.
- (2) The maximum number of nodes that are listed represents when the controller is used with the Logix Designer application, version 31 or later. Some controllers can be used with earlier Logix Designer application versions. The maximum number of nodes that a controller supports can be fewer in Logix Designer application, versions 30 or earlier.
- (3) Only CompactLogix 5380 controllers that have an M or P in their catalog number support Integrated Motion on EtherNet/IP networks.
- (4) Any combination of CIP Drive, Virtual, Consumed, Regenerative AC/DC Converter and Non-Regenerative AC/DC Converter axis types.
- (5) The maximum number of CIP Drive axes (configured for Position Loop) that can be included in the total integrated motion axes count for a controller.

Technical Specifications - CompactLogix 5380 Controllers

Attribute	5069-L306ER, 5069-L306ERM	5069-L310ER, 5069-L310ER-NSE, 5069-L310ERM	5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP	5069-L330ER, 5069-L330ERM, 5069-L330ERMK	5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L340ERP	5069-L350ERM, 5069-L350ERMK	5069-L380ERM	5069-L3100ERM
User memory	0.6 MB	1 MB	2 MB	3 MB	4 MB	5 MB	8 MB	10 MB
Optional nonvolatile memory	<ul style="list-style-type: none"> • 1784-SD1 (1 GB) • 1784-SD2 (2 GB), ships with controller • 1784-SDHC8 (8 GB) • 1784-SDHC32 (32 GB) • 9509-CMSDC4 (4 GB) CodeMeter CmCard card 							
Local I/O modules, max	8	8	16	31 ⁽¹⁾	31	31	31	31
MOD Power voltage range	18...32V DC							
MOD Power current, max	450 mA							
MOD Power inrush	850 mA for 125 ms							
MOD Power passthrough ⁽²⁾	9.55 A @ 18...32V DC							
MOD Power current rating, max	10 A Do not exceed 10 A current draw at the MOD Power RTB.							
SA Power voltage ranges ⁽³⁾	0...32V DC 0...240V AC, 47...63 Hz ATEX/IECEX, 125V AC max							
SA Power current, max ⁽³⁾	10 mA (DC power) 25 mA (AC power)							
SA Power passthrough ^{(3) (4)}	9.95 A @ 0...32V DC 9.975 A @ 0...240V AC, 47...63 Hz ATEX/IECEX, 125V AC max							
SA Power current rating, max ⁽³⁾	10 A (AC or DC power) Do not exceed 10 A current draw at the SA Power RTB.							
Power dissipation, max	8.5 W							
Thermal dissipation, max	29 BTU/hr							
Isolation voltage	300V (continuous), Basic Insulation Type, SA, and MOD Power to Backplane 300V (continuous), Basic Insulation Type, SA to MOD Power 300V (continuous), Basic Insulation Type, Ethernet to Backplane 300V (continuous), Double Insulation Type, Ethernet to MOD Power 300V (continuous), Double Insulation Type, Ethernet to SA Power 50V (continuous), Functional Insulation Type, Ethernet to USB 300V (continuous), Basic Insulation Type, USB to Backplane 300V (continuous), Double Insulation Type, USB to MOD Power 300V (continuous), Double Insulation Type, USB to SA Power No isolation between Ethernet ports Type tested at 1500V AC for 60 s							
Weight, approx	0.768 kg (1.693 lb)							

Technical Specifications - CompactLogix 5380 Controllers (Continued)

Attribute	5069-L306ER, 5069-L306ERM	5069-L310ER, 5069-L310ER-NSE, 5069-L310ERM	5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP	5069-L330ER, 5069-L330ERM, 5069-L330ERMK	5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L340ERP	5069-L350ERM, 5069-L350ERMK	5069-L380ERM	5069-L3100ERM
Dimensions(HxWxD), approx	143.97 x 98.10 x 136.81 mm (5.67 x 3.86 x 5.39 in.)							
Location	DIN rail mount (horizontal mount only)							
DIN rail	Compatible zinc-plated, chromate steel DIN rail. EN50022 - 35 x 7.5 mm (1.38 x 0.30 in.)							
Removable terminal block	RTBs are available in separately ordered 5069 RTB kits. The MOD power connection uses a 4-point RTB, and the SA power connection uses a 6-point RTB. The following kits are available: <ul style="list-style-type: none"> Kit catalog number 5069-RTB64-SCREW contains RTB catalog numbers 5069-RTB6-SCREW and 5069-RTB4-SCREW. Kit catalog number 5069-RTB64-SPRING contains RTB catalog numbers 5069-RTB6-SPRING and 5069-RTB4-SPRING. 							
Terminal block torque	5069-RTB4-SCREW & 5069-RTB6-SCREW: 0.4 N•m (3.5 lb•in) 5069-RTB4-SPRING & 5069-RTB6-SPRING: Torque does not apply							
Wire size	5069-RTB4-SCREW, 5069-RTB6-SCREW connections: 0.5...1.5 mm ² (22...16 AWG) solid or stranded copper wire that is rated at 105 °C (221 °F), or greater, 3.5 mm (0.14 in.) max diameter including insulation, single wire connection only 5069-RTB4-SPRING, 5069-RTB6-SPRING connections: 0.5...1.5 mm ² (22...16 AWG) solid or stranded copper wire that is rated at 105 °C (221 °F), or greater, 2.9 mm (0.11 in.) max diameter including insulation, single wire connection only Ethernet connections: Ethernet Cabling and Installation according to IEC 61918 and IEC 61784-5-2							
Insulation stripping length	5069-RTB4-SCREW, 5069-RTB6-SCREW connections: 12 mm (0.47 in.) 5069-RTB4-SPRING, 5069-RTB6-SPRING connections: 10 mm (0.39 in.)							
Wire category ⁽⁵⁾	3 - on USB port 1 - on power ports 2 - on Ethernet ports							
Enclosure	None (open-style)							
North American temperature code	T4							
ATEX temperature code	T4							
IECEx temperature code	T4							

- (1) When you use these controllers with the Studio 5000 Logix Designer application, version 29.00.00, the application limits the number of local I/O modules in the project to 16. For more information, see the Rockwell Automation Knowledgebase article #942580, "5380 CompactLogix controllers limited to 16 local 5069 modules in version 29 of Studio 5000® environment. The document is available at <http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase>.
With the Logix Designer application, version 30.00.00 or later, the controllers support as many as 31 local I/O modules.
- (2) Maximum level of MOD Power current that the controller can pass through to the next module in the system. The specific level of current passed through varies based on system configuration.
- (3) SA power specifications are based on the number and type of Compact 5000 I/O modules that are used in the system. If the set of I/O modules that are used in the system require AC and DC voltage, you must install a 5069-FPD field potential distributor to separate the module types.
- (4) Maximum level of SA Power current that the controller can pass through to the next module in the system. The specific level of current passed through varies based on system configuration.
- (5) Use this Conductor Category information for planning conductor routing. See the Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication [1770-4.1](#).

Environmental Specifications - CompactLogix 5380 Controllers

Attribute	5069-L306ER, 5069-L306ERM, 5069-L310ER, 5069-L310ER-NSE, 5069-L310ERM, 5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP, 5069-L330ER, 5069-L330ERM, 5069-L330ERMK, 5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L340ERP, 5069-L350ERM, 5069-L350ERMK, 5069-L380ERM, 5069-L3100ERM
Temperature, operating IEC 60068-2-1 (Test Ad, Operating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bd, Operating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Nb, Operating Thermal Shock)	0 °C < Ta < +60 °C (+32 °F < Ta < +140 °F)
Temperature, nonoperating IEC 60068-2-1 (Test Ab, Unpackaged Nonoperating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bb, Unpackaged Nonoperating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Na, Unpackaged Nonoperating Thermal Shock)	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
Temperature, surrounding air, max	60 °C (140 °F)
Relative humidity IEC 60068-2-30 (Test Db, Unpackaged Damp Heat)	5...95% noncondensing
Vibration IEC 60068-2-6 (Test Fc, Operating)	5 g @ 10...500 Hz
Shock, operating IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	30 g
Shock, nonoperating IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	50 g
Emissions	IEC 61000-6-4

Environmental Specifications - CompactLogix 5380 Controllers (Continued)

Attribute	5069-L306ER, 5069-L306ERM, 5069-L310ER, 5069-L310ER-NSE, 5069-L310ERM, 5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP, 5069-L330ER, 5069-L330ERM, 5069-L330ERMK, 5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L340ERP, 5069-L350ERM, 5069-L350ERMK, 5069-L380ERM, 5069-L3100ERM
ESD immunity IEC 61000-4-2	6 kV contact discharges 8 kV air discharges
Radiated RF immunity IEC 61000-4-3	10V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 80...2000 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 900 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 1890 MHz 3V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 2000...2700 MHz
EFT/B immunity IEC 61000-4-4	± 4 kV at 5 kHz on power ports ± 2 kV at 5 kHz on Ethernet ports
Surge transient immunity IEC 61000-4-5	± 1 kV line-line (DM) and ± 2 kV line-earth (CM) on power ports ± 2 kV line-earth (CM) on Ethernet ports
Conducted RF immunity IEC 61000-4-6	10V rms with 1 kHz sine-wave 80% AM from 150 kHz...80 MHz
Voltage variation IEC 61000-4-29	10 ms interruption on MOD Power port

Certifications - CompactLogix 5380 Controllers

Certification ⁽¹⁾	5069-L306ER, 5069-L306ERM, 5069-L310ER, 5069-L310ER-NSE, 5069-L310ERM, 5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP, 5069-L330ER, 5069-L330ERM, 5069-L330ERMK, 5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L340ERP, 5069-L350ERM, 5069-L350ERMK, 5069-L380ERM, 5069-L3100ERM
c-UL-us	UL Listed Industrial Control Equipment, certified for US and Canada. See UL File E65584. UL Listed for Class I, Division 2 Group A,B,C,D Hazardous Locations, certified for U.S. and Canada. See UL File E194810.
CE	European Union 2014/30/EU EMC Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61326-1; Meas./Control/Lab., Industrial Requirements EN 61000-6-2; Industrial Immunity EN 61000-6-4; Industrial Emissions EN 61131-2; Programmable Controllers (Clause 8, Zone A & B) European Union 2014/35/EU LVD, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61010-2-201; Control Equipment Safety Requirements European Union 2011/65/EU RoHS, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 50581; Technical documentation
RCM	Australian Radiocommunications Act, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61000-6-4; Industrial Emissions
Ex	European Union 2014/34/EU ATEX Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 60079-0; General Requirements EN 60079-15; Potentially Explosive Atmospheres, Protection "n" II 3 G Ex nA IIC T4 Gc DEMKO 15 ATEX 1455X when used at or below 125V AC
IECEx	IECEx System, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> IEC 60079-0; General Requirements IEC 60079-15; Potentially Explosive Atmospheres, Protection "n" II 3 G Ex nA IIC T4 Gc IECEx UL 15.0007X when used at or below 125V AC
KC	Korean Registration of Broadcasting and Communications Equipment, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> Article 58-2 of Radio Waves Act, Clause 3 IMPORTANT: This certification does not apply to the following catalog numbers: 5069-L320ERMK, 5069-L330ERMK, 5069-L350ERMK
EAC	Russian Customs Union TR CU 020/2011 EMC Technical Regulation
EtherNet/IP	ODVA conformance tested to EtherNet/IP specifications

- (1) See the Product Certification link at <http://www.ab.com> for Declarations of Conformity, Certificates, and other certification details.

Compact GuardLogix 5380 Controllers

Compact GuardLogix® 5380 controllers are part of the Logix 5000 family of controllers. The controllers provide a scalable controller solution to address a wide variety of applications. The applications range from standalone systems to more complex systems with devices that are connected to the controller via an EtherNet/IP network.

The controllers can function in the same way as CompactLogix 5380 controllers and also provide the functionality to perform safety functions. A major benefit of this system is that it is still one project, safety and standard together.

The [Compact GuardLogix SIL 2 Controllers](#) can achieve up to SIL 2/PLd (Category 3) with the use of the safety task and safety I/O.

The [Compact GuardLogix SIL 3 Controllers](#), based on a 1oo2 design, and can achieve up to SIL 3/PLe (Category 4) with the use of the safety task and safety I/O.

During development, safety and standard have the same rules; multiple programmers, online editing, and forcing are all allowed. Once the safety system is validated and the safety signature applied, safety memory is protected, the safety logic cannot be modified, and all safety functions operate with a safety integrity of up to SIL 2 for Compact GuardLogix SIL 2 controllers, and up to SIL 3 for Compact GuardLogix SIL 3 controllers.

The controllers are mounted on a DIN rail. They can monitor and control local and remote I/O modules, and other devices connected to an EtherNet/IP network. The controllers support this functionality:

- Use of Compact 5000 I/O standard and safety modules as local I/O and remote I/O modules.
- Use Compact 5000 I/O modules, and other I/O modules, as remote I/O modules.
- Support for Integrated Motion over an EtherNet/IP network (not all controllers).
- Use of Dual-IP mode or Linear/DLR mode.
- Use of two Ethernet ports that let the controller connect to EtherNet/IP device-level and enterprise-level networks.
- Use of 1784-SD1, 1784-SD2, 1784-SDHC8, 1784-SDHC32, 9509-CMSDC4 Secure Digital (SD) card for nonvolatile memory.
- USB programming port for temporary connection.

Compact GuardLogix 5380 controllers are available with a conformal coating. The conformal coating provides a layer of protection against contaminants and humidity to help protect the assembly and extend product life in harsh, corrosive environments. Products with a conformal coating have a 'K' suffix at the end of the catalog number.

Compact GuardLogix SIL 2 Controllers

Features - Compact GuardLogix 5380 SIL 2 Controllers

Feature	5069-L306ERS2 5069-L306ERMS2	5069-L310ERS2 5069-L310ERMS2	5069-L320ERS2 5069-L320ERMS2 5069-L320ERS2K 5069-L320ERMS2K	5069-L330ERS2 5069-L330ERMS2 5069-L330ERS2K 5069-L330ERMS2K	5069-L340ERS2 5069-L340ERMS2	5069-L350ERS2 5069-L350ERMS2 5069-L350ERS2K 5069-L350ERMS2K	5069-L380ERS2 5069-L380ERMS2	5069-L3100ERS2 5069-L3100ERMS2
Controller tasks • Continuous • Periodic • Event	31 standard tasks, 1 safety task 1000 programs/task All event triggers							
Built-in communication ports	1 USB port 2 Ethernet ports IMPORTANT: Consider the following: - When the controller operates in Dual-IP mode, each Ethernet port requires a unique IP address. - When the controller operates in Linear/DLR mode, the controller uses only one IP address.							
USB port communication	USB 2.0, Type B Full speed (12 Mbps) Programming, configuration, firmware update, and online edits only							
Ethernet performance	10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps Full-duplex only							
I/O Capacity (Class 0/1) ⁽¹⁾	128,000 packets/second							
Message Rate Capacity HMI/MSG (Class 3) ⁽¹⁾	2000 messages/second							
EtherNet/IP modes supported	Dual-IP mode Linear/DLR mode							
EtherNet/IP network topologies supported	DLR Star Linear							
EtherNet/IP nodes supported, max	16	24	40	60	90	120	150	180
Socket interfaces supported, max	32							
Integrated motion ⁽²⁾								
Number of axes supported, max ⁽³⁾	256							
Number of CIP Drive axes (Position loop-configured) supported, max ⁽⁴⁾	5069-L306ERS2: 2	5069-L310ERS2: 4	5069-L320ERS2: 8	5069-L330ERS2, 5069-L330ERMS2K: 16	5069-L340ERS2: 20	5069-L350ERS2, 5069-L350ERMS2K: 24	5069-L380ERS2: 28	5069-L3100ERS2: 32
Programming languages	Ladder Diagram (LD) Structured Text (ST) Function Block Diagram (FBD) Sequential Function Chart (SFC) Safety Task supports only RLL and the additional safety application instructions							

(1) I/O numbers are maximums; they assume no HMI/MSG. HMI/MSG numbers are maximums, they assume no I/O. Maximums assume the processor is target, not originator. Packet rates vary depending on packet size. For more details, see Troubleshoot EtherNet/IP Application Technique, publication [ENET-AT003](#), and the EDS file for a specific catalog number.

(2) Only controllers that have an M in their catalog number support Integrated Motion on EtherNet/IP networks.

(3) Any combination of CIP Drive, Virtual, Consumed, Regenerative AC/DC Converter and Non-Regenerative AC/DC Converter axis types.

(4) The maximum number of CIP Drive axes (configured for Position Loop) that can be included in the total integrated motion axes count for a controller.

Technical Specifications - Compact GuardLogix 5380 SIL 2 Controllers

Attribute	5069-L306ERS2 5069-L306ERMS2	5069-L310ERS2 5069-L310ERMS2	5069-L320ERS2 5069-L320ERMS2 5069-L320ERS2K 5069-L320ERMS2K	5069-L330ERS2 5069-L330ERMS2 5069-L330ERS2K 5069-L330ERMS2K	5069-L340ERS2 5069-L340ERMS2	5069-L350ERS2 5069-L350ERMS2 5069-L350ERS2K 5069-L350ERMS2K	5069-L380ERS2 5069-L380ERMS2	5069-L3100ERS2 5069-L3100ERMS2
User memory	0.6 MB	1 MB	2 MB	3 MB	4 MB	5 MB	8 MB	10 MB
Safety memory	0.3 MB	0.5 MB	1 MB	1.5 MB	2 MB	2.5 MB	4 MB	5 MB
Optional nonvolatile memory	<ul style="list-style-type: none"> 1784-SD1 (1 GB) 1784-SD2 (2 GB), ships with controller 1784-SDHC8 (8 GB) 1784-SDHC32 (32 GB) 9509-CMSDCD4 (4 GB) CodeMeter CmCard card 							
Local I/O modules, max	8	8	16	31	31	31	31	31
MOD Power voltage range	18...32V DC SELV/PELV ⁽¹⁾							
MOD Power current, max	475 mA							
MOD Power inrush	1200 mA for 125 ms							
MOD Power passthrough voltage range ⁽²⁾	18...32V DC @ 4.525 A							
MOD Power current rating, max	5 A Do not exceed 5 A current draw at the MOD Power RTB.							
SA Power voltage ranges ⁽³⁾	0...32V DC SELV/PELV ⁽¹⁾							
SA Power current, max ⁽³⁾	10 mA (DC power)							
SA Power passthrough voltage ranges ^{(3), (4)}	0...32V DC @ 9.99 A							
SA Power current rating, max ⁽³⁾	10 A (DC power) Do not exceed 10 A current draw at the SA Power RTB.							
Power dissipation, max	9.0 W							
Thermal dissipation, max	30.9 BTU/hr							
Isolation voltage	300V (continuous), Basic Insulation Type, SA and MOD Power to Backplane 300V (continuous), Basic Insulation Type, SA to MOD Power 300V (continuous), Basic Insulation Type, Ethernet to Backplane 300V (continuous), Double Insulation Type, Ethernet to MOD Power 300V (continuous), Double Insulation Type, Ethernet to SA Power 50V (continuous), Functional Insulation Type, Ethernet to USB 300V (continuous), Basic Insulation Type, USB to Backplane 300V (continuous), Double Insulation Type, USB to MOD Power 300V (continuous), Double Insulation Type, USB to SA Power No isolation between Ethernet ports Type tested at 1500V AC for 60 seconds							
Weight, approx	0.768 kg (1.693 lb)							
Dimensions(HxWxD), approx	143.97 x 98.10 x 136.81 mm (5.67 x 3.86 x 5.39 in.)							
Location	DIN rail mount (horizontal mount only)							
DIN rail	Compatible zinc-plated, chromate steel DIN rail. EN50022 - 35 x 7.5 mm (1.38 x 0.30 in.)							
Removable terminal block	RTBs are available in separately ordered 5069 RTB kits. The MOD power connection uses a 4-point RTB, and the SA power connection uses a 6-point RTB. The following kits are available: <ul style="list-style-type: none"> Kit catalog number 5069-RTB64-SCREW contains RTB catalog numbers 5069-RTB6-SCREW and 5069-RTB4-SCREW Kit catalog number 5069-RTB64-SPRING contains RTB catalog numbers 5069-RTB6-SPRING and 5069-RTB4-SPRING 							
Terminal block torque	5069-RTB4-SCREW & 5069-RTB6-SCREW: 0.4 N•m (3.5 lb•in) 5069-RTB4-SPRING & 5069-RTB6-SPRING: Torque does not apply							
Wire size	5069-RTB4-SCREW, 5069-RTB6-SCREW connections: 0.5...1.5 mm ² (22...16 AWG) solid or stranded copper wire rated at 105 °C (221 °F), or greater, 3.5 mm (0.14 in.) max diameter including insulation, single wire connection only 5069-RTB4-SPRING, 5069-RTB6-SPRING connections: 0.5...1.5 mm ² (22...16 AWG) solid or stranded copper wire rated at 105 °C (221 °F), or greater, 2.9 mm (0.11 in.) max diameter including insulation, single wire connection only Ethernet connections: Ethernet Cabling and Installation according to IEC 61918 and IEC 61784-5-2							
Insulation stripping length	5069-RTB4-SCREW, 5069-RTB6-SCREW connections: 12 mm (0.47 in.) 5069-RTB4-SPRING, 5069-RTB6-SPRING connections: 10 mm (0.39 in.)							

Technical Specifications - Compact GuardLogix 5380 SIL 2 Controllers (Continued)

Attribute	5069-L306ERS2 5069-L306ERMS2	5069-L310ERS2 5069-L310ERMS2	5069-L320ERS2 5069-L320ERMS2 5069-L320ERS2K 5069-L320ERMS2K	5069-L330ERS2 5069-L330ERMS2 5069-L330ERS2K 5069-L330ERMS2K	5069-L340ERS2 5069-L340ERMS2	5069-L350ERS2 5069-L350ERMS2 5069-L350ERS2K 5069-L350ERMS2K	5069-L380ERS2 5069-L380ERMS2	5069-L3100ERS2 5069-L3100ERMS2
Wire category ⁽⁵⁾	3 - on USB port 1 - on power ports 2 - on Ethernet ports							
Enclosure	None (open-style)							
North American temperature code	T4							
ATEX temperature code	T4							
IECEx temperature code	T4							

- (1) For Functional Safety applications, SELV/PELV power supplies are required for both MOD power and SA power.
- (2) Maximum level of MOD Power current that the controller can pass through to the next module in the system. The specific level of current passed through varies based on system configuration.
- (3) SA power specifications are based on the number and type of Compact 5000 I/O modules that are used in the system. For example, if the set of I/O modules that are used in a Compact GuardLogix 5380 controller system includes modules that use AC SA power, you must include a 5069-FPD field potential distributor in the system. In a Compact GuardLogix 5380 controller system, modules that use AC SA power must be installed to the right of a 5069-FPD field potential distributor.
- (4) Maximum level of SA Power current that the controller can pass through to the next module in the system. The specific level of current passed through varies based on system configuration.
- (5) Use this Conductor Category information for planning conductor routing. See the Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication [1770-4.1](#).

Environmental Specifications - Compact GuardLogix 5380 SIL 2 Controllers

Attribute	5069-L306ERS2, 5069-L306ERMS2, 5069-L310ERS2, 5069-L310ERMS2, 5069-L320ERS2, 5069-L320ERMS2, 5069-L330ERS2, 5069-L330ERMS2, 5069-L340ERS2, 5069-L340ERMS2, 5069-L350ERS2, 5069-L350ERMS2, 5069-L380ERS2, 5069-L380ERMS2, 5069-L3100ERS2, 5069-L3100ERMS2, 5069-L320ERS2K, 5069-L320ERMS2K, 5069-L330ERS2K, 5069-L330ERMS2K, 5069-L350ERS2K, 5069-L350ERMS2K
Temperature, operating IEC 60068-2-1 (Test Ad, Operating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bd, Operating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Nb, Operating Thermal Shock)	0 °C < Ta < +60 °C (+32 °F < Ta < +140 °F) For specific controller details, see Controller Minimum Spacing Requirements on page 20 .
Temperature, nonoperating IEC 60068-2-1 (Test Ab, Unpackaged Nonoperating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bb, Unpackaged Nonoperating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Na, Unpackaged Nonoperating Thermal Shock)	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
Temperature, surrounding air, max	60 °C (140 °F)
Relative humidity IEC 60068-2-30 (Test Db, Unpackaged Damp Heat)	5...95% noncondensing
Vibration IEC 60068-2-6 (Test Fc, Operating)	5 g @ 10...500 Hz
Shock, operating IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	30 g
Shock, nonoperating IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	50 g
Emissions	IEC 61000-6-4
ESD immunity IEC 61000-4-2	6 kV contact discharges 8 kV air discharges
Radiated RF immunity IEC 61000-4-3	10V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 80...2000 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 900 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 1890 MHz 3V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 2000...2700 MHz 3V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 2700...6000 MHz
EFT/B immunity IEC 61000-4-4	± 4 kV at 5 kHz on power ports ± 2 kV at 5 kHz on Ethernet ports
Surge transient immunity IEC 61000-4-5	± 1 kV line-line (DM) and ± 2 kV line-earth (CM) on power ports ± 2 kV line-earth (CM) on Ethernet ports
Conducted RF immunity IEC 61000-4-6	10V rms with 1 kHz sine-wave 80% AM from 150 kHz...80 MHz
Voltage variation IEC 61000-4-29	10 ms interruption on MOD Power port

Certifications - Compact GuardLogix 5380 SIL 2 Controllers

Certification ⁽¹⁾	5069-L306ERS2, 5069-L306ERMS2, 5069-L310ERS2, 5069-L310ERMS2, 5069-L320ERS2, 5069-L320ERMS2, 5069-L330ERS2, 5069-L330ERMS2, 5069-L340ERS2, 5069-L340ERMS2, 5069-L350ERS2, 5069-L350ERMS2, 5069-L380ERS2, 5069-L380ERMS2, 5069-L3100ERS2, 5069-L3100ERMS2, 5069-L320ERS2K, 5069-L320ERMS2K, 5069-L330ERS2K, 5069-L330ERMS2K, 5069-L350ERS2K, 5069-L350ERMS2K
c-UL-us	UL Listed Industrial Control Equipment, certified for US and Canada. See UL File E65584. UL Listed for Class I, Division 2 Group A,B,C,D Hazardous Locations, certified for U.S. and Canada. See UL File E194810.
CE	European Union 2014/30/EU EMC Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61326-1; Meas./Control/Lab., Industrial Requirements EN 61000-6-2; Industrial Immunity EN 61000-6-4; Industrial Emissions EN 61131-2; Programmable Controllers (Clause 8, Zone A & B) European Union 2014/35/EU LVD, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61010-2-201; Control Equipment Safety Requirements European Union 2006/42/EC MD, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 60204-1; Electrical equipment of machines EN ISO 13849-1; Safety-related parts of control systems EN 62061; Functional safety of safety-related control systems Cat. 3/PL d according to EN ISO 13849-1, and SIL 2 according to EN 62061/IEC 61508 TÜV 01/205/5632 European Union 2011/65/EU RoHS, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 50581; Technical documentation
RCM	Australian Radiocommunications Act, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61000-6-4; Industrial Emissions
Ex	European Union 2014/34/EU ATEX Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 60079-0; General Requirements EN 60079-15; Potentially Explosive Atmospheres, Protection "n" II 3 G Ex nA IIC T4 Gc DEMKO17ATEX1976X
IECEX	IECEX System, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> IEC 60079-0; General Requirements IEC 60079-15; Potentially Explosive Atmospheres, Protection "n" II 3 G Ex nA IIC T4 Gc IECEX UL 17.0122X
TÜV	TÜV Certified for Functional Safety ⁽²⁾ . <ul style="list-style-type: none"> Capable of SIL 2, CAT. 3/PL d
KC	Korean Registration of Broadcasting and Communications Equipment, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> Article 58-2 of Radio Waves Act, Clause 3
EAC	Russian Customs Union TR CU 020/2011 EMC Technical Regulation
EtherNet/IP	ODVA conformance tested to EtherNet/IP specifications

(1) See the Product Certification link at <http://www.ab.com> for Declarations of Conformity, Certificates, and other certification details.

(2) When used with specified firmware revisions.
See the Product Safety Certificate at <http://www.rockwellautomation.com/global/certification/overview.page> for a full list of safety-related certifications.

Compact GuardLogix SIL 3 Controllers

Features - Compact GuardLogix 5380 SIL 3 Controllers

Feature	5069-L306ERMS3	5069-L310ERMS3	5069-L320ERMS3 5069-L320ERMS3K	5069-L330ERMS3 5069-L330ERMS3K	5069-L340ERMS3	5069-L350ERMS3 5069-L350ERMS3K	5069-L380ERMS3	5069-L3100ERMS3
Controller tasks <ul style="list-style-type: none"> Continuous Periodic Event 	31 standard tasks, 1 safety task 1000 programs/task All event triggers							
Built-in communication ports	1 USB port 2 Ethernet ports IMPORTANT: Consider the following: - When the controller operates in Dual-IP mode, each Ethernet port requires a unique IP address. - When the controller operates in Linear/DLR mode, the controller uses only one IP address.							
USB port communication	USB 2.0, Type B Full speed (12 Mbps) Programming, configuration, firmware update, and online edits only							
Ethernet performance	10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps Full-duplex only							
EtherNet/IP modes supported	Dual-IP mode Linear/DLR mode							
I/O Capacity (Class 0/1) ⁽¹⁾	128,000 packets/second							
Message Rate Capacity HMI/MSG (Class 3) ⁽¹⁾	2000 messages/second							
EtherNet/IP network topologies supported	DLR Star Linear							
EtherNet/IP nodes supported, max	16	24	40	60	90	120	150	180
Socket interfaces supported, max	32							
Integrated motion ⁽²⁾								
Number of axes supported, max ⁽³⁾	256							
Number of CIP Drive axes (Position loop-configured) supported, max ⁽⁴⁾	2	4	8	16	20	24	28	32
Programming languages	Ladder Diagram (LD) Structured Text (ST) Function Block Diagram (FBD) Sequential Function Chart (SFC) Safety Task supports only RLL and the additional safety application instructions							

(1) I/O numbers are maximums; they assume no HMI/MSG. HMI/MSG numbers are maximums, they assume no I/O. Maximums assume the processor is target, not originator. Packet rates vary depending on packet size. For more details, see Troubleshoot EtherNet/IP Application Technique, publication [ENET-AT003](#), and the EDS file for a specific catalog number.

(2) Only controllers that have an M in their catalog number support Integrated Motion on EtherNet/IP networks.

(3) Any combination of CIP Drive, Virtual, Consumed, Regenerative AC/DC Converter and Non-Regenerative AC/DC Converter axis types.

(4) The maximum number of CIP Drive axes (configured for Position Loop) that can be included in the total integrated motion axes count for a controller.

Technical Specifications - Compact GuardLogix 5380 SIL 3 Controllers

Attribute	5069-L306ERMS3	5069-L310ERMS3	5069-L320ERMS3 5069-L320ERMS3K	5069-L330ERMS3 5069-L330ERMS3K	5069-L340ERMS3	5069-L350ERMS3 5069-L350ERMS3K	5069-L380ERMS3	5069-L3100ERMS3
User memory	0.6 MB	1 MB	2 MB	3 MB	4 MB	5 MB	8 MB	10 MB
Safety memory	0.3 MB	0.5 MB	1 MB	1.5 MB	2 MB	2.5 MB	4 MB	5 MB
Optional nonvolatile memory	<ul style="list-style-type: none"> 1784-SD1 (1 GB) 1784-SD2 (2 GB), ships with controller 1784-SDHC8 (8 GB) 1784-SDHC32 (32 GB) 9509-CMSDCC4 (4 GB) CodeMeter CmCard card 							
Local I/O modules, max	8	8	16	31	31	31	31	31
MOD Power voltage range	18...32V DC SELV/PELV ⁽¹⁾							
MOD Power current, max	950 mA							
MOD Power inrush	2.375 A							
MOD Power passthrough voltage range ⁽²⁾	18...32V DC @ 4.05 A							
MOD Power current rating, max	5 A Do not exceed 5 A current draw at the MOD Power RTB.							
SA Power voltage ranges ⁽³⁾	0...32V DC SELV/PELV ⁽¹⁾							
SA Power current, max ⁽³⁾	10 mA (DC power)							
SA Power passthrough voltage ranges ^{(3), (4)}	0...32V DC @ 9.99 A							
SA Power current rating, max ⁽³⁾	10 A (DC power) Do not exceed 10 A current draw at the SA Power RTB.							
Power dissipation, max	18.0 W							
Thermal dissipation, max	18.0 W							
Isolation voltage	300V (continuous), Basic Insulation Type, SA and MOD Power to Backplane 300V (continuous), Basic Insulation Type, SA to MOD Power 300V (continuous), Basic Insulation Type, Ethernet to Backplane 300V (continuous), Double Insulation Type, Ethernet to MOD Power 300V (continuous), Double Insulation Type, Ethernet to SA Power 50V (continuous), Functional Insulation Type, Ethernet to USB 300V (continuous), Basic Insulation Type, USB to Backplane 300V (continuous), Double Insulation Type, USB to MOD Power 300V (continuous), Double Insulation Type, USB to SA Power No isolation between Ethernet ports Type tested at 1500V AC for 60 seconds							
Weight, approx	1.2 kg (2.645 lb)							
Dimensions(HxWxD), approx	143.71 x 153.5 x 136.81 mm (5.65 x 6.04 x 5.39 in.)							
Location	DIN rail mount (horizontal mount only)							
DIN rail	Compatible zinc-plated, chromate steel DIN rail. EN50022 - 35 x 7.5 mm (1.38 x 0.30 in.)							
Removable terminal block	RTBs are available in separately ordered 5069 RTB kits. The MOD power connection uses a 4-point RTB, and the SA power connection uses a 6-point RTB. The following kits are available: <ul style="list-style-type: none"> Kit catalog number 5069-RTB64-SCREW contains RTB catalog numbers 5069-RTB6-SCREW and 5069-RTB4-SCREW Kit catalog number 5069-RTB64-SPRING contains RTB catalog numbers 5069-RTB6-SPRING and 5069-RTB4-SPRING 							
Terminal block torque	5069-RTB4-SCREW & 5069-RTB6-SCREW: 0.4 N•m (3.5 lb•in) 5069-RTB4-SPRING & 5069-RTB6-SPRING: Torque does not apply							
Wire size	5069-RTB4-SCREW, 5069-RTB6-SCREW connections: 0.5...1.5 mm ² (22...16 AWG) solid or stranded copper wire rated at 105 °C (221 °F), or greater, 3.5 mm (0.14 in.) max diameter including insulation, single wire connection only 5069-RTB4-SPRING, 5069-RTB6-SPRING connections: 0.5...1.5 mm ² (22...16 AWG) solid or stranded copper wire rated at 105 °C (221 °F), or greater, 2.9 mm (0.11 in.) max diameter including insulation, single wire connection only Ethernet connections: Ethernet Cabling and Installation according to IEC 61918 and IEC 61784-5-2							
Insulation stripping length	5069-RTB4-SCREW, 5069-RTB6-SCREW connections: 12 mm (0.47 in.) 5069-RTB4-SPRING, 5069-RTB6-SPRING connections: 10 mm (0.39 in.)							
Wire category ⁽⁵⁾	3 - on USB port 1 - on power ports 2 - on Ethernet ports							
Enclosure	None (open-style)							

Technical Specifications - Compact GuardLogix 5380 SIL 3 Controllers (Continued)

Attribute	5069-L306ERMS3	5069-L310ERMS3	5069-L320ERMS3 5069-L320ERMS3K	5069-L330ERMS3 5069-L330ERMS3K	5069-L340ERMS3	5069-L350ERMS3 5069-L350ERMS3K	5069-L380ERMS3	5069-L3100ERMS3
North American temperature code	T4							
ATEX temperature code	T4							
IECEx temperature code	T4							

- (1) For Functional Safety applications, SELV/PELV power supplies are required for both MOD power and SA power.
- (2) Maximum level of MOD Power current that the controller can pass through to the next module in the system. The specific level of current passed through varies based on system configuration.
- (3) SA power specifications are based on the number and type of Compact 5000 I/O modules that are used in the system. For example, if the set of I/O modules that are used in a Compact GuardLogix 5380 controller system includes modules that use AC SA power, you must include a 5069-FPD field potential distributor in the system. In a Compact GuardLogix 5380 controller system, modules that use AC SA power must be installed to the right of a 5069-FPD field potential distributor.
- (4) Maximum level of SA Power current that the controller can pass through to the next module in the system. The specific level of current passed through varies based on system configuration.
- (5) Use this Conductor Category information for planning conductor routing. See the Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication [1770-4.1](#).

Environmental Specifications - Compact GuardLogix 5380 SIL 3 Controllers

Attribute	5069-L306ERMS3, 5069-L310ERMS3, 5069-L320ERMS3, 5069-L320ERMS3K, 5069-L330ERMS3, 5069-L330ERMS3K, 5069-L340ERMS3, 5069-L350ERMS3, 5069-L350ERMS3K, 5069-L380ERMS3, 5069-L3100ERMS3
Temperature, operating IEC 60068-2-1 (Test Ad, Operating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bd, Operating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Nb, Operating Thermal Shock)	0 °C < Ta < +60 °C (+32 °F < Ta < +140 °F) For specific controller details, see Controller Minimum Spacing Requirements on page 20 .
Temperature, nonoperating IEC 60068-2-1 (Test Ab, Unpackaged Nonoperating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bb, Unpackaged Nonoperating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Na, Unpackaged Nonoperating Thermal Shock)	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
Temperature, surrounding air, max	60 °C (140 °F)
Relative humidity IEC 60068-2-30 (Test Db, Unpackaged Damp Heat)	5...95% noncondensing
Vibration IEC 60068-2-6 (Test Fc, Operating)	5 g @ 10...500 Hz
Shock, operating IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	30 g
Shock, nonoperating IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	50 g
Emissions	IEC 61000-6-4
ESD immunity IEC 61000-4-2	6 kV contact discharges 8 kV air discharges
Radiated RF immunity IEC 61000-4-3	10V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 80...2000 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 900 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 1890 MHz 3V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 2000...2700 MHz 3V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 2700...6000 MHz
EFT/B immunity IEC 61000-4-4	± 4 kV at 5 kHz on power ports ± 2 kV at 5 kHz on Ethernet ports
Surge transient immunity IEC 61000-4-5	± 1 kV line-line (DM) and ± 2 kV line-earth (CM) on power ports ± 2 kV line-earth (CM) on Ethernet ports
Conducted RF immunity IEC 61000-4-6	10V rms with 1 kHz sine-wave 80% AM from 150 kHz...80 MHz
Voltage variation IEC 61000-4-29	10 ms interruption on MOD Power port

Certifications - Compact GuardLogix 5380 SIL 3 Controllers

Certification ⁽¹⁾	5069-L306ERMS3, 5069-L310ERMS3, 5069-L320ERMS3, 5069-L320ERMS3K, 5069-L330ERMS3, 5069-L330ERMS3K, 5069-L340ERMS3, 5069-L350ERMS3, 5069-L350ERMS3K, 5069-L380ERMS3, 5069-L3100ERMS3
c-UL-us	UL Listed Industrial Control Equipment, certified for US and Canada. See UL File E322657. UL Listed for Class I, Division 2 Group A,B,C,D Hazardous Locations, certified for U.S. and Canada. See UL File E334470.
CE	European Union 2014/30/EU EMC Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61326-1; Meas./Control/Lab., Industrial Requirements EN 61000-6-2; Industrial Immunity EN 61000-6-4; Industrial Emissions EN 6131-2; Programmable Controllers (Clause 8, Zone A & B) European Union 2014/35/EU LVD, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61010-2-20; Control Equipment Safety Requirements European Union 2006/42/EC MD, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 60204-1; Electrical equipment of machines EN ISO 13849-1; Safety-related parts of control systems EN 62061; Functional safety of safety-related control systems Cat. 4/PL e according to EN ISO 13849-1, and SIL 3 according to EN62061/IEC61508 TÜV 01/205/5775.00/20 European Union 2011/65/EU RoHS, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 50581; Technical documentation
RCM	Australian Radiocommunications Act, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61000-6-4; Industrial Emissions
Ex	European Union 2014/34/EU ATEX Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 60079-0; General Requirements EN 60079-15; Potentially Explosive Atmospheres, Protection "n" II 3 G Ex nA IIC T4 Gc DEMKO19ATEX226IX
IECEX	IECEX System, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> IEC 60079-0; General Requirements IEC 60079-15; Potentially Explosive Atmospheres, Protection "n" II 3 G Ex nA IIC T4 Gc IECEX UL 19.008IX
TÜV	TÜV Certified for Functional Safety ⁽²⁾ . <ul style="list-style-type: none"> Capable of SIL 3, CAT. 4/PL e
KC	Korean Registration of Broadcasting and Communications Equipment, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> Article 58-2 of Radio Waves Act, Clause 3
EAC	Russian Customs Union TR CU 020/2011 EMC Technical Regulation
EtherNet/IP	ODVA conformance tested to EtherNet/IP specifications

(1) See the Product Certification link at <http://www.ab.com> for Declarations of Conformity, Certificates, and other certification details.

(2) When used with specified firmware revisions.

See the Product Safety Certificate at <http://www.rockwellautomation.com/global/certification/overview.page> for a full list of safety-related certifications.

CompactLogix 5480 Controllers

The CompactLogix 5480 controllers are part of the Logix 5000 family of controllers. The controllers are real-time controllers with Windows 10 IoT Enterprise commercial operating system (COS) running in parallel to the Logix control engine.

The CompactLogix 5480 controllers deliver scalable control that is ideal for mid-size to large applications that require high-performance control and data throughput. The CompactLogix 5480 controllers also provide a truly integrated motion solution.

The controllers are mounted on a DIN rail. They can monitor and control local and remote I/O modules, and other devices connected to an EtherNet/IP network. The CompactLogix 5480 controllers support the following functionality for use with the control engine:

- Use of Compact 5000 I/O module as local I/O modules.
- Use Compact 5000 I/O modules, and other I/O modules, as remote I/O modules.
- Support for Integrated Motion over an EtherNet/IP network.
- Use of three Ethernet ports that can connect to enterprise-level and device-level EtherNet/IP networks, including star, linear, and DLR EtherNet/IP network topologies.
- Support for Linear/DLR and Dual-IP mode.
- Use of USB port for firmware updates and programming.
- Use of 1784-SD1, 1784-SD2, 1784-SDHC8, 1784-SDHC32, 9509-CMSDCD4 Secure Digital (SD) card for nonvolatile memory.

The COS lets you perform tasks on the controller that must be performed on an external workstation in other Logix 5000 control systems. The CompactLogix 5480 controllers come with following for use in Windows-based applications:

- Embedded Ethernet port to connect the COS to an EtherNet/IP network or Enterprise network.
- Two USB 3.0 ports to connect peripherals such as a keyboard and mouse.
- DisplayPort to connect a monitor.
- Support for the installation and use of Rockwell Automation® applications, such as FactoryTalk® View Site Edition.

Features - CompactLogix 5480 Controllers

Feature	5069-L430ERMW	5069-L450ERMW	5069-4100ERMW	5069-L4200ERMW
Controller tasks <ul style="list-style-type: none"> • Continuous • Periodic • Event 	32 tasks 1000 programs/task All event triggers			
Built-in communication ports	Logix control engine use: <ul style="list-style-type: none"> • 3 - Ethernet, 10 Mbps/100 Mbps/1 Gbps • 1- USB client IMPORTANT: Consider the following: <ul style="list-style-type: none"> • When the controller operates in Dual-IP mode, each Ethernet port requires a unique IP address. • When the controller operates in Linear/DLR mode, the controller DLR pair uses only one IP address. Windows 10 use: <ul style="list-style-type: none"> • 1 - Ethernet, 10 Mbps/100 Mbps/1 Gbps 			
USB port communication	Logix control engine use: <ul style="list-style-type: none"> • USB 2.0, Type B • Full speed (480 Mbps) • Programming, configuration, firmware update, and online edits only Windows 10 use: <ul style="list-style-type: none"> • 2 - USB 3.0 ports to connect peripherals such as a keyboard and mouse 			
Ethernet performance	10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps Full-duplex only			
I/O Capacity (Class 0/1) ⁽¹⁾	128,000 packets/second			
Message Rate Capacity HMI/MSG (Class 3) ⁽¹⁾	2000 messages/second			
EtherNet/IP modes supported	Dual-IP mode Linear/DLR mode			
EtherNet/IP network topologies supported	DLR Star Linear			
EtherNet/IP nodes supported, max	60	120	180	250
Socket interfaces supported, max	32			

Features - CompactLogix 5480 Controllers (Continued)

Feature	5069-L430ERMW	5069-L450ERMW	5069-4100ERMW	5069-L4200ERMW
Integrated motion				
Number of axes supported, max ⁽²⁾	512			
Number of CIP Drive axes (Position loop-configured) supported, max ⁽³⁾	16	24	32	150
Programming languages	Ladder Diagram (LD) Structured Text (ST) Function Block Diagram (FBD) Sequential Function Chart (SFC)			

(1) I/O numbers are maximums; they assume no HMI/MSG. HMI/MSG numbers are maximums, they assume no I/O. Maximums assume the processor is target, not originator. Packet rates vary depending on packet size. For more details, see Troubleshoot EtherNet/IP Application Technique, publication [ENFT-AT003](#), and the EDS file for a specific catalog number. .

(2) Any combination of CIP Drive, Virtual, Consumed, Regenerative AC/DC Converter and Non-Regenerative AC/DC Converter axis types.

(3) The maximum number of CIP Drive axes (configured for Position Loop) that can be included in the total integrated motion axes count for a controller.

Technical Specifications - CompactLogix 5480 Controller

Attribute	5069-L430ERMW	5069-L450ERMW	5069-L4100ERMW	5069-L4200ERMW
User memory				
Windows 10 (COS on controller)	<ul style="list-style-type: none"> RAM - 6 GB SSD: 64 GB 			
Logix control engine	3 MB	5 MB	10 MB	20 MB
Optional nonvolatile memory	1784-SD1 (1 GB) 1784-SD2 (2 GB), ships with controller 1784-SDHC8 (8 GB) 1784-SDHC32 (32 GB) 9509-CMSDCD4 (4 GB) CodeMeter CmCard card			
Local I/O modules, max	31			
MOD Power voltage range	18...32V DC			
MOD Power power, max	72 W			
MOD Power current, typical	4 A			
MOD Power inrush	4 A for 15 ms			
MOD Power passthrough ⁽¹⁾	6 A @ 18...32V DC			
MOD Power current rating, max	10 A Do not exceed 10 A current draw at the MOD power RTB. ⁽²⁾			
SA Power voltage ranges ⁽³⁾	0...32V DC 0...240V AC, 47...63 Hz			
SA Power current, max ⁽³⁾	10 mA (DC power) 25 mA (AC power)			
SA Power passthrough ^{(3),(4)}	9.99 A @ 0...32V DC 9.975 A @ 0...240V AC, 47...63 Hz			
SA Power current rating, max ⁽³⁾	Do not exceed 10 A current draw at the SA power RTB.			
Power dissipation, max	72 W			
Thermal dissipation, max	245.7 BTU/hr			
Isolation voltage	300V (continuous), Basic Insulation Type, SA, and MOD Power to Backplane 300V (continuous), Basic Insulation Type, SA to MOD Power 300V (continuous), Basic Insulation Type, Ethernet to Backplane 300V (continuous), Double Insulation Type, Ethernet to MOD Power 300V (continuous), Double Insulation Type, Ethernet to SA Power 50V (continuous), Functional Insulation Type, Ethernet to USB ports and DisplayPort 300V (continuous), Basic Insulation Type, USB ports, and DisplayPort to Backplane 300V (continuous), Double Insulation Type, USB ports, and DisplayPort to MOD Power 300V (continuous), Double Insulation Type, USB ports, and DisplayPort to SA Power No isolation between Ethernet ports Type tested at 1500V AC for 60 s			
Weight, approx	1.754 kg (3.868 lb)			
Dimensions (HxWxD), approx	166.20 x 130.21 x 126.54 mm (6.54 x 5.13 x 4.98 in.)			

Technical Specifications - CompactLogix 5480 Controller (Continued)

Attribute	5069-L430ERMW	5069-L450ERMW	5069-L4100ERMW	5069-L4200ERMW
Location	DIN rail mount (horizontal mount only)			
DIN rail	Compatible zinc-plated, chromate steel DIN rail. • EN50022 - 35 x 7.5 mm (1.38 x 0.30 in.) • EN50022 - 35 x 15 mm (1.38 x 0.60 in.)			
Removable terminal blocks	RTBs ship with the controller: • 5069-RTB64-SCREW kit: Includes 5069-RTB6-SCREW and 5069-RTB4-SCREW RTBs • 5069-L4UPSRTB			
Terminal block torque	5069-RTB4-SCREW, 5069-RTB6-SCREW, and 5069-L4UPSRTB connections: 0.4 N•m (3.5 lb•in) ATTENTION: Do not wire more than two conductors on one RTB terminal.			
Wire size	5069-RTB4-SCREW, 5069-RTB6-SCREW connections: 0.5...1.5 mm ² (22...16 AWG) solid or stranded copper wire rated at 105 °C (221 °F), or greater, 3.5 mm (0.14 in.) max diameter including insulation, single wire connection only 5069-L4UPSRTB connections: 0.5...1.5 mm ² (22...16 AWG) solid or stranded copper wire rated at 105 °C (221 °F), or greater, 2.9 mm (0.11 in.) max diameter including insulation, single wire connection only Ethernet connections: Ethernet Cabling and Installation according to IEC 61918 and IEC 61784-5-2			
Insulation stripping length	5069-RTB4-SCREW, 5069-RTB6-SCREW, and 5069-L4UPSRTB connections: 12 mm (0.47 in.)			
Wire category ⁽⁵⁾	3 - on USB ports and DisplayPort 2 - on power ports 2 - on Ethernet ports			
Enclosure	None (open-style)			

- Maximum level of MOD Power current that the controller can pass through to the next module in the system. The specific level of current passed through varies based on system configuration.
- Remember, MOD power usage includes the total power that the controller and local Compact 5000 I/O modules use. If you connect external power to both sets of MOD power RTB terminals, however, the local Compact 5000 I/O modules can draw a maximum of 10 A in addition to the current that the controller draws.
- SA power specifications are based on the number and type of Compact 5000 I/O modules that are used in the system. If the set of I/O modules that are used in the system require AC and DC voltage, you must install a 5069-FPD field potential distributor to separate the module types.
- Maximum level of SA Power current that the controller can pass through to the next module in the system. The specific level of current passed through varies based on system configuration.
- Use this Conductor Category information for planning conductor routing. See the Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication [1770-4.1](#).

Environmental Specifications - CompactLogix 5480 Controllers

Attribute	5069-L430ERMW, 5069-L450ERMW, 5069-4100ERMW, 5069-L4200ERMW
Temperature, operating IEC 60068-2-1 (Test Ad, Operating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bd, Operating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Nb, Operating Thermal Shock)	0 °C < Ta < +60 °C (+32 °F < Ta < +140 °F)
Temperature, nonoperating IEC 60068-2-1 (Test Ab, Unpackaged Nonoperating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bb, Unpackaged Nonoperating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Na, Unpackaged Nonoperating Thermal Shock)	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
Temperature, surrounding air, max	60 °C (140 °F)
Relative humidity IEC 60068-2-30 (Test Db, Unpackaged Damp Heat)	5...95% noncondensing
Vibration IEC 60068-2-6 (Test Fc, Operating)	2 g @ 10...500 Hz
Shock, nonoperating IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	30 g
Emissions	IEC 61000-6-4
ESD immunity IEC 61000-4-2	4 kV contact discharges 8 kV air discharges
Radiated RF immunity IEC 61000-4-3	10V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 80...2000 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 900 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 1890 MHz 3V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 2000...2700 MHz 3V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 2700...6000 MHz
EFT/B immunity IEC 61000-4-4	± 2 kV at 5 kHz on power ports ± 1 kV at 5 kHz on Ethernet ports
Surge transient immunity IEC 61000-4-5	± 500V line-line (DM) and ± 1 kV line-earth (CM) on power ports ± 1 kV line-earth (CM) on Ethernet ports
Conducted RF immunity IEC 61000-4-6	10V rms with 1 kHz sine-wave 80% AM from 150 kHz...80 MHz on power and Ethernet ports
Magnetic Field Immunity IEC 61000-4-8	30 A/m long duration at 60 Hz
Voltage variation IEC 61000-4-29	10 ms interruption on MOD Power port

Certifications - CompactLogix 5480 Controller

Certification ⁽¹⁾	5069-L430ERMW, 5069-L450ERMW, 5069-4100ERMW, 5069-L4200ERMW
c-UL-us	UL Listed Industrial Control Equipment, certified for US and Canada. See UL File E65584.
CE	European Union 2014/30/EU EMC Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61326-1; Meas./Control/Lab., Industrial Requirements EN 61000-6-2; Industrial Immunity EN 61000-6-4; Industrial Emissions EN 61131-2; Programmable Controllers (Clause 8, Zone A & B) European Union 2014/35/EU LVD, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61010-2-201; Control Equipment Safety Requirements European Union 2011/65/EU RoHS, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 50581; Technical documentation
RCM	Australian Radiocommunications Act, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61000-6-4; Industrial Emissions
KC	Korean Registration of Broadcasting and Communications Equipment, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> Article 58-2 of Radio Waves Act, Clause 3
EAC	Russian Customs Union TR CU 020/2011 EMC Technical Regulation Russian Customs Union TR CU 004/2011 LV Technical Regulation
EtherNet/IP	ODVA conformance tested to EtherNet/IP specifications

(1) See the Product Certification link at <http://www.ab.com> for Declarations of Conformity, Certificates, and other certification details.

Controller Minimum Spacing Requirements

The minimum distance between the CompactLogix 5380 system or Compact GuardLogix 5380 system and enclosure walls, wireways, and adjacent equipment varies based on the current operating temperature.

The minimum distances on all sides of the system are as follows:

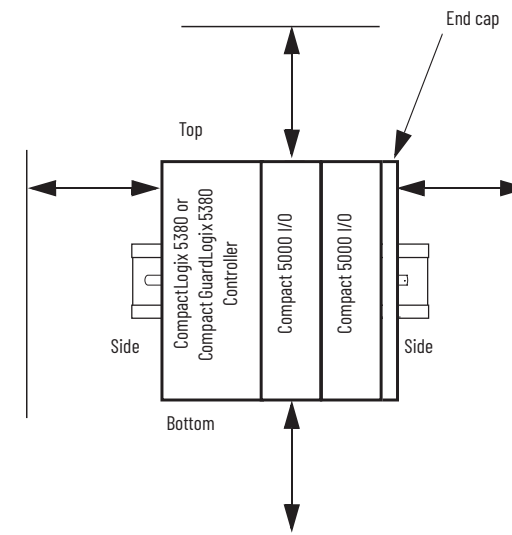
- CompactLogix 5380 Standard and Process Controllers**
 - 50.80 mm (2.00 in.) at 55 °C (131 °F)
 - 101.60 mm (4.00 in) at 60 °C (140 °F)
- Compact GuardLogix 5380 SIL 2 Controller**

Series A catalog numbers:

 - 50.8 mm (2.00 in.) at 50 °C (122 °F)
 - 101.6 mm (4.00 in.) at 55 °C (131 °F)
 - 152.4 mm (6.00 in) at 60 °C (140 °F)

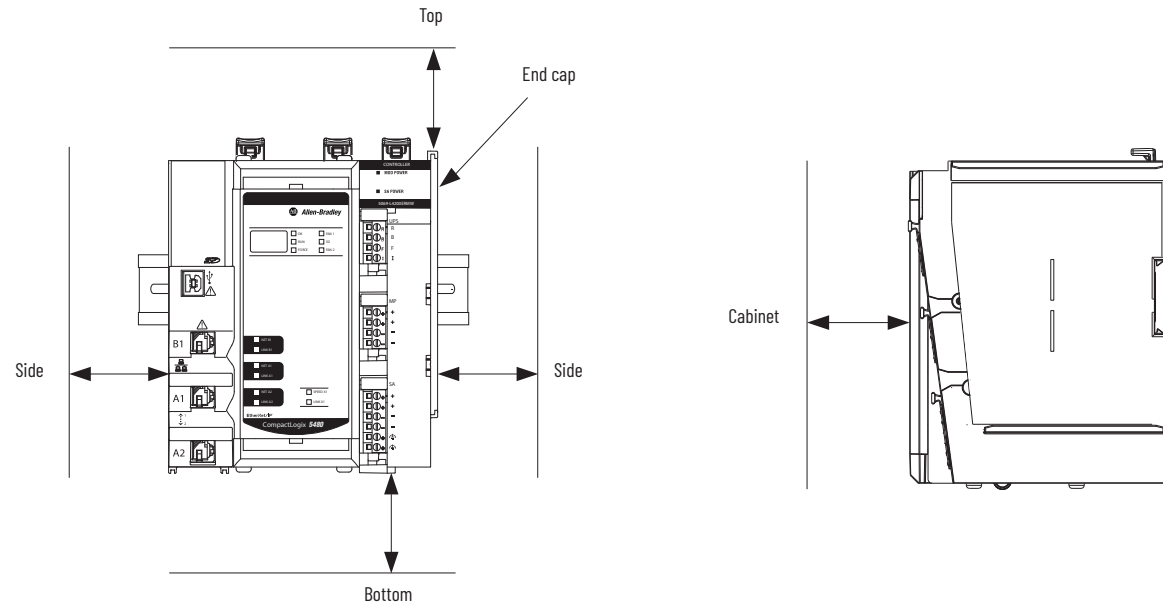
Series B catalog numbers:

 - 50.8 mm (2.00 in.) at 55 °C (131 °F)
 - 101.6 mm (4.00 in.) at 60 °C (140 °F)
- Compact GuardLogix 5380 SIL 3 Controller**
 - 50.8 mm (2.00 in.) at 55 °C (131 °F)
 - 101.6 mm (4.00 in.) at 60 °C (140 °F)



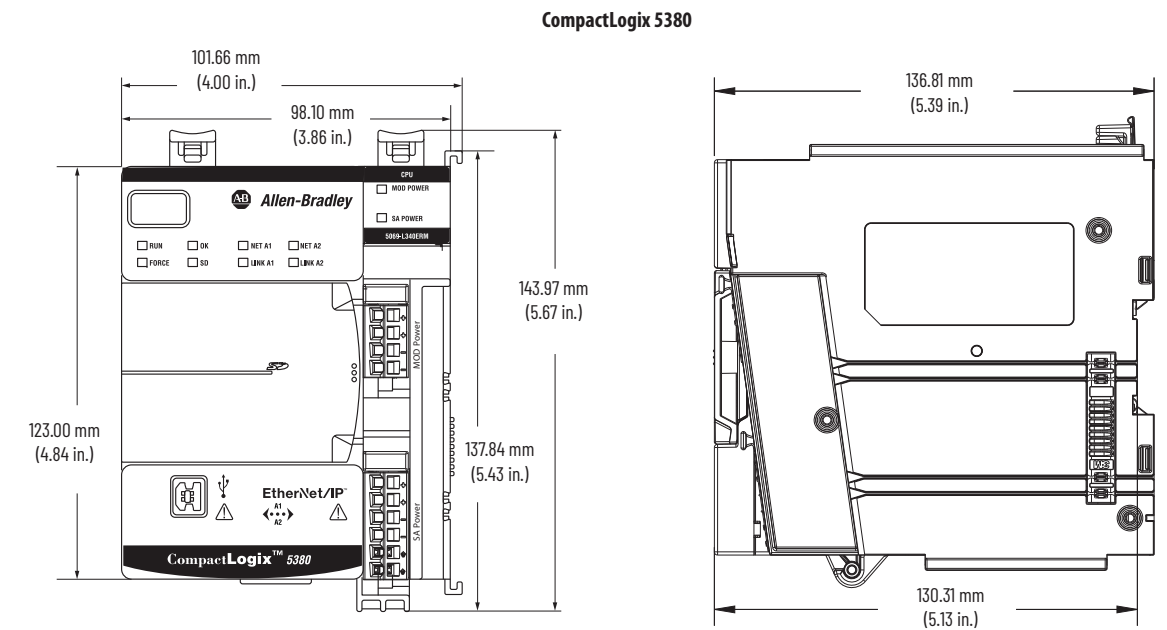
The minimum distance on of a system that includes only a CompactLogix 5480 controller is as follows:

- 25.00 mm (0.98 in.) between the sides and the cabinet
 - 25.00 mm (0.98 in.) between the front of the controller and the cabinet
 - 50.00 mm (1.96 in.) between the top and bottom and the cabinet
- We recommend that you install the controller near the bottom of the enclosure, where ambient temperature is lower.

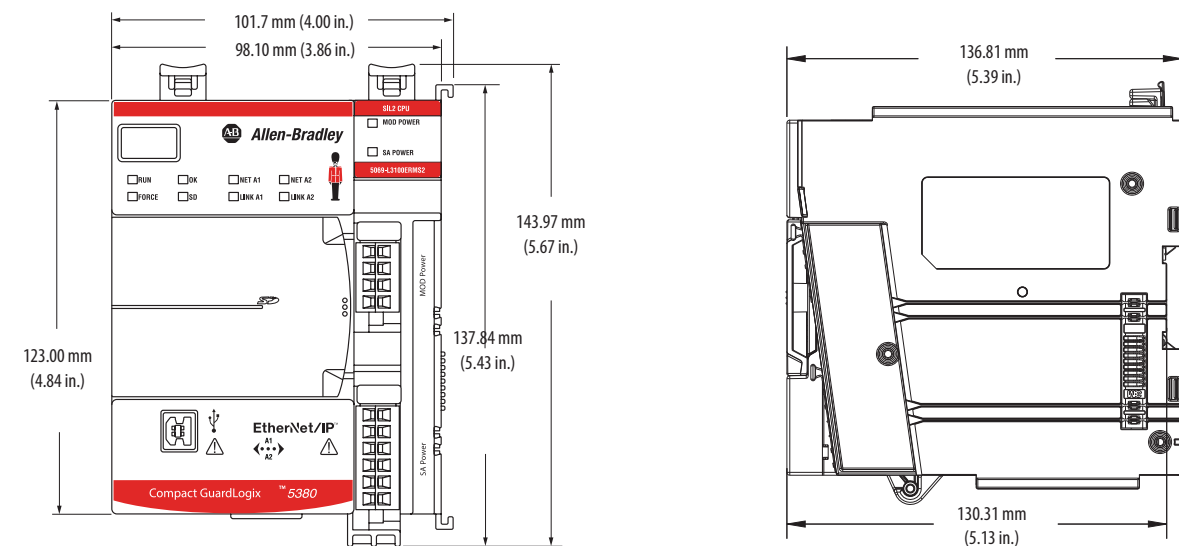


IMPORTANT If Compact 5000 I/O modules are installed next to a CompactLogix 5380, Compact GuardLogix 5380, or CompactLogix 5480 controller, you must mount the system horizontally. You mount CompactLogix 5480 controllers in any orientation if there are no Compact 5000 I/O modules installed next to the controller.

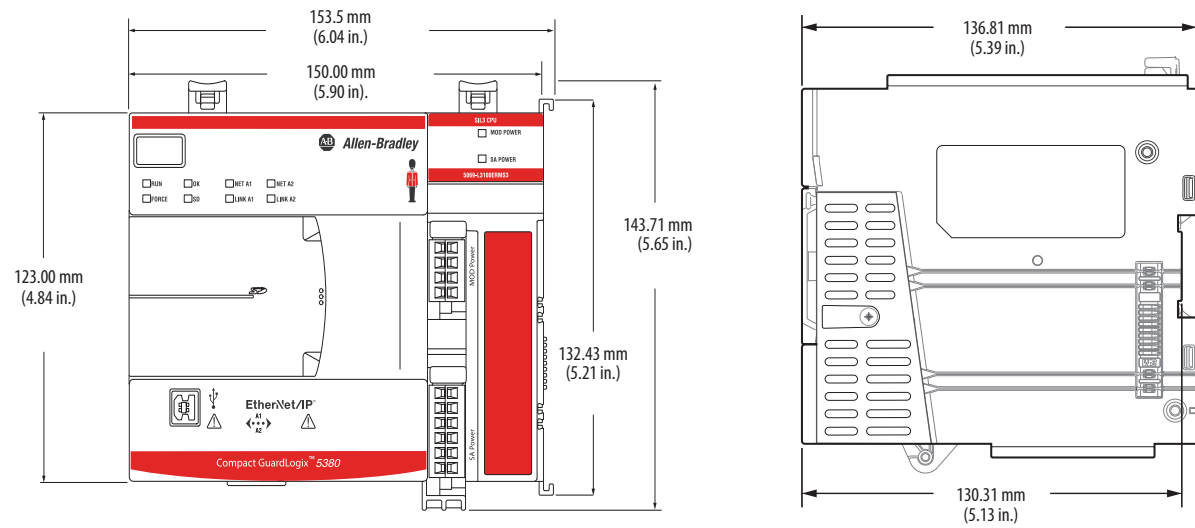
Controller Dimensions



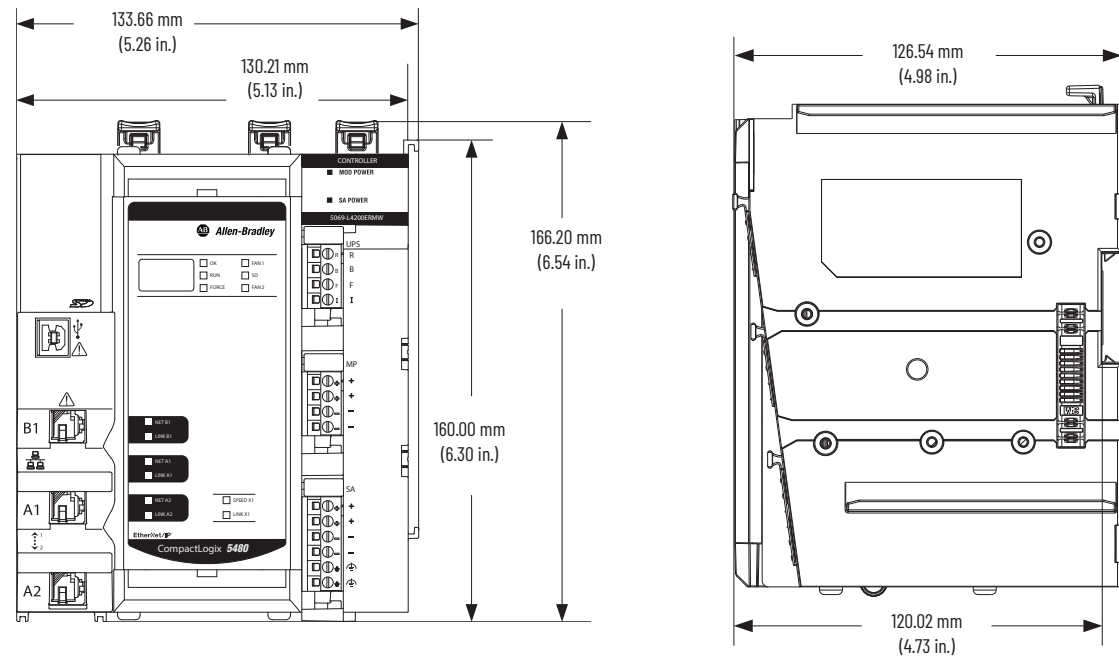
Compact GuardLogix 5380 SIL 2 Controller



Compact GuardLogix 5380 SIL 3 Controller



CompactLogix 5480



Controller Use with Other Devices

Your controller can control and communicate with the following devices:

- [Control I/O Modules](#)
- [Communicate with Display Devices](#)
- [Communicate with Other Controllers](#)

Control I/O Modules

The CompactLogix 5380 and Compact GuardLogix 5380 controllers can monitor and control local and remote I/O modules.

Local I/O Modules

- A CompactLogix 5380 and CompactLogix 5480 system supports Compact 5000 I/O standard modules as local I/O modules.
- A Compact GuardLogix 5380 system supports Compact 5000 I/O standard and safety modules as local modules.

The number of local I/O modules that are supported in a CompactLogix 5380 system or Compact GuardLogix 5380 system varies by controller catalog number.

Cat. No.	Local Compact 5000 I/O Modules Supported, Max	
	Standard I/O Modules	Any Combination of Standard and Safety I/O Modules
5069-L306ER, 5069-L306ERM	8	—
5069-L306ERS2, 5069-L306ERMS2, 5069-L306ERMS3	—	8
5069-L310ER, 5069-L310ER-NSE, 5069-L310ERM	8	—
5069-L310ERS2, 5069-L310ERS2, 5069-L310ERS3	—	8
5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP	16	—
5069-L320ERS2, 5069-L320ERMS2, 5069-L320ERS2K, 5069-L320ERMS2K, 5069-L320ERMS3, 5069-L320ERMS3K	—	16
5069-L330ER, 5069-L330ERM ⁽¹⁾ , 5069-L330ERMK ⁽¹⁾	31	—
5069-L330ERS2, 5069-L330ERMS2, 5069-L330ERS2K, 5069-L330ERMS2K, 5069-L330ERMS3, 5069-L330ERMS3K	—	31
5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L340ERP	31	—
5069-L340ERS2, 5069-L340ERMS2, 5069-L340ERMS3	—	31
5069-L350ERM, 5069-L350ERMK	31	—
5069-L350ERS2, 5069-L350ERMS2, 5069-L350ERS2K, 5069-L350ERMS2K, 5069-L350ERMS3, 5069-L350ERMS3K	—	31
5069-L380ERM	31	—
5069-L380ERS2, 5069-L380ERMS2, 5069-L380ERMS3	—	31
5069-L3100ERM	31	—
5069-L3100ERS2, 5069-L3100ERMS2, 5069-L3100ERMS3	—	31
5069-L430ERMW, 5069-L450ERMW, 5069-4100ERMW, 5069-L4200ERMW	31	—

(1) When you use these controllers with the Logix Designer application, version 29.00.00, the application limits the number of local I/O modules in the project to 16. For more information, see the Rockwell Automation Knowledgebase article #942580, '5380 CompactLogix controllers limited to 16 local 5069 modules in version 29 of Studio 5000®.' The document is available at <http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase>. With the Logix Designer application, version 30.00.00 or later, the controllers support 31 local I/O modules.

Remote I/O Modules

The controllers can connect to these remote I/O modules over an EtherNet/IP network.

IMPORTANT For maximum performance, we recommend that you use Compact 5000 I/O modules when you use remote I/O modules.

CompactLogix 5380 controllers, Compact GuardLogix 5380, and CompactLogix 5480 controllers support the remote I/O modules in this table. The I/O modules that are listed are **standard I/O modules**.

Module Type	I/O Module Family
Chassis-based I/O	1746 SLC™ I/O
	1756 ControlLogix® I/O
	1769 Compact I/O™
	Compact 5000 I/O standard modules
In-cabinet I/O	1734 POINT I/O™
	1794 FLEX™ I/O
On-Machine™ I/O	1732 ArmorBlock® I/O
	1738 ArmorPOINT® I/O

Only Compact GuardLogix 5380 controllers support the remote I/O modules in this table. The I/O modules that are listed are **safety I/O modules**.

Module Type	I/O Module Family
Chassis-based I/O	Compact 5000 I/O safety modules
	1756 ControlLogix Safety I/O
In-cabinet I/O	CompactBlock™ Guard I/O™
	POINT Guard I/O™
On-Machine™ I/O	1732 ArmorBlock® Guard I/O™

Communicate with Display Devices

The controller can communicate with these display devices over an EtherNet/IP network.

Device Type	Display
Industrial computers	Allen-Bradley® integrated-display rotating media (HDD) and solid-state (SSD) computers
	Allen-Bradley integrated-display computers with keypad
	Allen-Bradley non-display computers
Graphic terminals	PanelView™ Plus and PanelView CE terminals
	PanelView standard terminals
Message displays	InView™ message displays

Communicate with Other Controllers

The controller can communicate with these programmable controllers.

Controller Type	Controller Family	
Programmable automation controller	CompactLogix 5370	
	CompactLogix 5380	
	CompactLogix 5480	
	Compact GuardLogix 5370 (safety)	
	Compact GuardLogix 5380 (safety)	
	ControlLogix 5570	
	ControlLogix 5580	
	GuardLogix 5570 (safety)	
	GuardLogix 5580 (safety)	
	1756 Armor™ ContrLogix (safety)	
	1756 Armor™ GuardLogix® (safety)	
	1768 Compact GuardLogix (safety)	
	1768 CompactLogix	
	1769 Modular CompactLogix	
	1769 Packaged CompactLogix	
	Programmable logic controllers	1789 SoftLogix™ 5800
		PowerFlex® with DriveLogix™
1785 PLC-5 ⁽¹⁾		
1747 SLC™ ⁽¹⁾		
1761 MicroLogix™ ⁽²⁾		
1762 MicroLogix ⁽²⁾		
1763 MicroLogix		
1764 MicroLogix ⁽²⁾		
1766 MicroLogix		

(1) These controllers require a built-in Ethernet port or a 1761-NET-ENI, EtherNet/IP RS-232-C interface to communicate with a CompactLogix 5380 controller over an EtherNet/IP network.

(2) These controllers require a 1761-NET-ENI, EtherNet/IP RS-232-C interface to communicate with a CompactLogix 5380 controller over an EtherNet/IP network.

Ethernet Node Limits

When you configure a CompactLogix 5380, Compact GuardLogix 5380, or CompactLogix 5480 control system, consider the number of Ethernet nodes that are used. The number of Ethernet nodes that you can include in the I/O configuration section in the Logix Designer application project is limited.

Maximum Number of Ethernet Nodes

The number of nodes that are supported in a Logix Designer application project varies by CompactLogix 5380, Compact GuardLogix 5380, and CompactLogix 5480 controller.

The maximum number of nodes that are listed represents when the controller is used with the Logix Designer application, version 31 or later. You can use CompactLogix 5380 controllers with earlier Logix Designer application versions. The maximum number of nodes that a controller supports can be fewer in Logix Designer application, versions 30 or earlier.

Cat. No.	Ethernet Nodes Supported
5069-L306ER, 5069-L306ERM, 5069-L306ERS2, 5069-L306ERMS2, 5069-L306ERMS3	16
5069-L310ER, 5069-L310ER-NSE, 5069-L310ERM, 5069-L310ERS2, 5069-L310ERMS2, 5069-L310ERMS3	24
5069-L320ER, 5069-L320ERM, 5069-L320ERMK, 5069-L320ERP, 5069-L320ERS2, 5069-L320ERMS2, 5069-L320ERS2K, 5069-L320ERMS2K, 5069-L320ERMS3, 5069-L320ERMS3K	40
5069-L330ER, 5069-L330ERM, 5069-L330ERMK, 5069-L330ERS2, 5069-L330ERMS2, 5069-L330ERS2K, 5069-L330ERMS2K, 5069-L330ERMS3, 5069-L330ERMS3K	60
5069-L340ER, 5069-L340ERM, 5069-L340ERP, 5069-L340ERS2, 5069-L340ERMS2, 5069-L340ERMS3	90
5069-L350ERM, 5069-L350ERMK, 5069-L350ERS2, 5069-L350ERMS2, 5069-L350ERS2K, 5069-L350ERMS2K	120
5069-L380ERM, 5069-L380ERS2, 5069-L380ERMS2, 5069-L380ERMS3	150
5069-L3100ERM, 5069-L3100ERS2, 5069-L3100ERMS2, 5069-L3100ERMS3	180
5069-L430ERMW	60
5069-L450ERMW	120
5069-4100ERMW	180
5069-L4200ERMW	250

Any devices that you add directly to the I/O configuration section are counted toward the Ethernet node limit. The following are examples of devices that must be counted:

- Remote communication adapters
- Devices with an embedded Ethernet port, such as I/O modules, drives, and linking devices
- Remote controllers when a produce/consume connection is established between the two controllers
- HMI devices that are included in the I/O configuration tree
- Third-party devices that are directly connected to the EtherNet/IP network

Accessories

The following accessories are used with a CompactLogix 5380, Compact GuardLogix 5380, or CompactLogix 5480 controller:

- [End Cap](#)
- [Memory Cards](#)
- [Removable Terminal Kits](#) - For CompactLogix 5380 and Compact GuardLogix 5380 controllers, Removable Terminal Blocks (RTB) are available in separately ordered 5069 RTB kits. For CompactLogix 5480 controllers, the required RTB kit ships with the controllers.
- [Ethernet Communication Cables](#)

End Cap

You must install an end cap, catalog number 5069-ECR, on the right side of the last module in a CompactLogix 5380, Compact GuardLogix 5380, or CompactLogix 5480 control system. The end cap is shipped with the controller.



SHOCK HAZARD: The end cap covers the exposed interconnections on the last module in the system. If you do not install the end cap before powering the system, equipment damage or injury from electric shock can result.

Memory Cards

Memory cards, also known as Secure Digital (SD) cards, offer nonvolatile memory to store a user program and tag data on a controller. Through the Logix Designer application, you can manually trigger the controller to save to or load from nonvolatile memory or configure the controller to load from nonvolatile memory on powerup.

A 1784-SD2 card ships with the controller. If you need additional SD cards, we recommend that you use one that is available from Rockwell Automation. The following SD cards are available to use with the controllers:

- 1784-SD1 (1 GB)
- 1784-SD2 (2 GB)
- 1784-SDHC8 (8GB)
- 1784-SDHC32 (32 GB)
- 9509-CMSDCD4 (4 GB)

We recommend that you use the SD cards available from Rockwell Automation.

Technical Specifications - 1784-SD1, 1784-SD2, 1784-SDHC8, 1784-SDHC32, 9509-CMSDCD4

Attribute	1784-SD1	1784-SD2	1784-SDHC8	1784-SDHC32	9509-CMSDCD4 ⁽¹⁾
Memory	1 GB	2 GB	8 GB	32 GB	4 GB
Supported controllers	CompactLogix 5380, Compact GuardLogix 5380, CompactLogix 5480 controllers				
Weight, approx	1.76 g (0.062 oz)				2 g (0.07 oz)

(1) This card is used when license-based source protection and execution protection features are enabled.

Environmental Specifications - 1784-SD1, 1784-SD2, 1784-SDHC8, 1784-SDHC32

Attribute	1784-SD1, 1784-SD2
Temperature, operating IEC 60068-2-1 (Test Ad, Operating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bd, Operating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Nb, Operating Thermal Shock)	-40...+85 °C (-13...+185 °F)
Temperature, storage IEC 60068-2-1 (Test Ab, Unpackaged Nonoperating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bb, Unpackaged Nonoperating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Na, Unpackaged Nonoperating Thermal Shock)	-65...+150 °C (-85...+302 °F)
Relative humidity IEC 60068-2-30 (Test Db, Unpackaged Damp Heat)	5...95% noncondensing
Vibration IEC 60068-2-6 (Test Fc, Operating)	15 g peak to peak
Shock, operating IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	30 g
Shock, nonoperating IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	50 g
Emissions	IEC 61000-6-4
ESD immunity IEC 61000-4-2	6 kV contact discharges 8 kV air discharges
Radiated RF immunity IEC 61000-4-3	10V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 80...2000 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 900 MHz 10V/m with 200 Hz 50% Pulse 100% AM @ 1890 MHz 3V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 2000...2700 MHz

Certifications - 1784-SD1, 1784-SD2, 1784-SDHC8, 1784-SDHC32

Certification ⁽¹⁾	1784-SD1, 1784-SD2
CE	European Union 2014/30/EU EMC Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61000-6-4; Industrial Emissions EN 61326-1; Meas./Control/Lab., Industrial Requirements EN 61000-6-2; Industrial Immunity EN 61131-2; Programmable Controllers (Clause 8, Zone A & B)
RCM	Australian Radiocommunications Act, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> AS/NZS CISPR 11; Industrial Emissions
KC	Korean Registration of Broadcasting and Communications Equipment, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> Article 58-2 of Radio Waves Act, Clause 3

(1) When marked. See the Product Certification link at <http://www.ab.com> for Declarations of Conformity, Certificates, and other certification details.

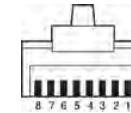
Removable Terminal Kits

You can order RTBs to connect MOD power and SA power to CompactLogix 5380 and Compact GuardLogix 5380 controllers. The RTBs are used to connect wiring to the controllers. The MOD power connection uses a 4-point RTB, and the SA power connection uses a 6-point RTB.

CompactLogix 5380 and Compact GuardLogix Controllers - RTBs

Cat. No.	Description
5069-RTB6-SCREW	Contains the following: <ul style="list-style-type: none"> 5069-RTB6-SCREW - 6-point RTB that uses screw-type terminals 5069-RTB4-SCREW - 4-point RTB that uses screw-type terminals
5069-RTB6-SPRING	Contains the following: <ul style="list-style-type: none"> 5069-RTB6-SPRING - 6-point RTB that uses spring-type terminals to connect SA power to the controller. 5069-RTB4-SPRING - 4-point RTB that uses spring-type terminals to connect MOD power to the controller.

Ethernet Communication Cables



Connector Number	Color	1585J 8-pin Cables with Support for 10/100/1000 Mbps	1585J 8-pin Cables with Support for 10/100 Mbps	1585J 4-pin Cables with Support for 10/100 Mbps
1	White/Orange	BI_DA+	TxData +	
2	Orange	BI_DA-	TxData -	
3	White/Green	BI_DB+	Recv Data +	
4	Blue	BI_DC+	Unused	—
5	White/Blue	BI_DC-	Unused	—
6	Green	BI_DB-	Recv Data -	
7	White/Brown	BI_DD+	Unused	—
8	Brown	BI_DD-	Unused	—

Attribute	Value
Connector type	RJ45 male to RJ45 male
Connector angle	Straight-through
Length	Varies by catalog number

Additional Resources

These documents contain additional information concerning related products from Rockwell Automation.

Resource	Description
CompactLogix Controllers Selection Guide, publication 1769-SG001	Describes how to design and select components for your CompactLogix™ controller system.
CompactLogix 5380 and Compact GuardLogix Controllers User Manual, publication 5069-UM001	Describes how to use CompactLogix 5380 and Compact GuardLogix® 5380 controllers.
CompactLogix 5480 Controllers User Manual, publication 5069-UM002	Describes how to use CompactLogix 5480 controllers.
Compact 5000 I/O Modules and EtherNet/IP Adapters Specifications Technical Data, publication 5069-TD001	Provides specifications, wiring diagrams, and functional block diagrams for Compact 5000™ I/O modules and EtherNet/IP™ adapters.
Compact 5000 I/O Digital Modules User Manual, publication 5069-UM004	Describes how to configure and operate Compact 5000 I/O digital and safety modules.
Compact 5000 I/O Analog Modules User Manual, publication 5069-UM005	Describes how to configure and operate Compact 5000 I/O analog modules.
Compact 5000 I/O High-speed Counter Module User Manual, publication 5069-UM006	Describes how to configure and operate a Compact 5000 I/O high-speed counter module.
Replacement Guidelines: Logix 5000 Controllers Reference Manual, publication 1756-RM100	Describes how to replace the following: ControlLogix® 5560/5570 controller with a ControlLogix 5580 controller CompactLogix 5370 L3 controllers with a CompactLogix 5380 controller
Compact 5000 EtherNet/IP Adapters User Manual, publication 5069-UM007	Describes how to use Compact 5000 I/O and FLEX 5000™ I/O EtherNet/IP communication modules.
Integrated Architecture and CIP Sync Configuration Application Technique, publication IA-AT003	Provides information on CIP Sync™ and the IEEE 1588-2008 Precision Time Protocol.
Integrated Architecture Tools website, http://www.rockwellautomation.com/global/products-technologies/integrated-architecture/tools/overview.page	Provides information on tools that you can use in the selection, development, commissioning, and maintenance stages of the Integrated Architecture® lifecycle.
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication 1770-4.1	Provides general guidelines for installing a Rockwell Automation industrial system.
Product Certifications website, rok.auto/certifications .	Provides declarations of conformity, certificates, and other certification details.

You can view or download publications at rok.auto/literature.

Rockwell Automation Support

Use these resources to access support information.

Technical Support Center	Find help with how-to videos, FAQs, chat, user forums, and product notification updates.	rok.auto/support
Knowledgebase	Access Knowledgebase articles.	rok.auto/knowledgebase
Local Technical Support Phone Numbers	Locate the telephone number for your country.	rok.auto/phonesupport
Literature Library	Find installation instructions, manuals, brochures, and technical data publications.	rok.auto/literature
Product Compatibility and Download Center (PCDC)	Get help determining how products interact, check features and capabilities, and find associated firmware.	rok.auto/pcdc

Documentation Feedback

Your comments help us serve your documentation needs better. If you have any suggestions on how to improve our content, complete the form at rok.auto/docfeedback.





Allen-Bradley, Armor, ArmorBlock, Compact 5000, Compact I/O, CompactBlock CompactLogix, ControlLogix, DriveLogix, expanding human possibility, FactoryTalk, FLEX, FLEX 5000, Guard I/O, GuardLogix, Integrated Architecture, InView, Logix 5000, MicroLogix, On-Machine, PanelView, PlantPAx, PLC-5, POINT I/O, POINT Guard I/O, PowerFlex, Rockwell Automation, SLC, SoftLogix, Studio 5000, and Studio 5000 Logix Designer are trademarks of Rockwell Automation, Inc.

CIP, CIP Sync and EtherNet/IP are trademarks of ODVA.

Trademarks not belonging to Rockwell Automation are property of their respective companies.

Rockwell Automation maintains current product environmental information on its website at rok.auto/pec.

Rockwell Otomasyon Ticaret A.Ş. Kar Plaza İş Merkezi E Blok Kat:6 34752, İçerenköy, İstanbul, Tel: +90 (216) 5698400 EEE Yönetmeliğine Uygundur

Connect with us.    

rockwellautomation.com

expanding human possibility

AMERICAS: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

EUROPE/MIDDLE EAST/AFRICA: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

ASIA PACIFIC: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Publication 5069-TD002J-EN-P - August 2020

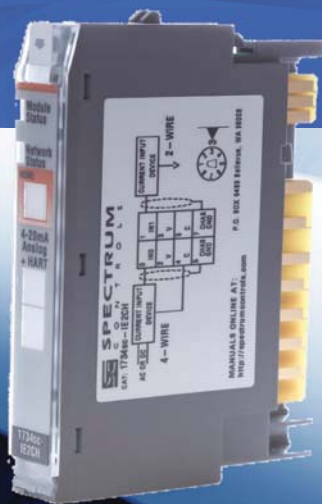
Supersedes Publication 5069-TD002I-EN-P - May 2020

Copyright © 2020 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S.A.

POINT I/O™

1734sc-IE2CH/IE4CH

Analog + HART Input Module



The 1734sc-IE2CH/IE4CH Input Modules provide remote I/O with full analog input capability, and the benefit of HART (Highway Addressable Remote Transducer) protocol in one I/O module.

Reduce System Costs

The 1734sc-IE2CH/IE4CH modules maximize your system performance by combining real-time HART data acquisition with standard analog acquisition and control—at a fraction of the cost. Simplify commissioning, operation, and maintenance of your HART devices. You may use the data as the foundation of your asset management system.

- Two/four channels of analog input and HART.
- The module also acts as a HART master, allowing communication with HART field devices.
- DTM and CONNECTS support provides an interface to your asset management software.
- Channel-selectable filtering for fastest analog update time and noise rejection.
- User calibration and scaling.
- Fault reporting.

www.spectrumcontrols.com



1734sc-IE2CH/IE4Ch Specifications

Input Types	2/4, single-ended Current plus HART						
Input Ranges	4-20 mA plus HART						
Resolution	16-bit						
HART Dynamic Variables	PV, SV, TV, FV						
Advanced Features	7 filter frequencies (individually selectable by channel); full auto-calibration; on-board error checking.						
Update Times	50/60 Hz	50 Hz	60 Hz	100 Hz	120 Hz	240 Hz	480 Hz
4-Channel Sample Time (ms)	488	248	208	128	108	58	33
2-Channel Sample Time (ms)	128	128	108	68	58	33	21
Communication Formats	Engineering units (scalable)						
Electrical Isolation (continuous)	50 VDC field-wiring-to-backplane; 50 VDC field-wiring-to-chassis-ground; ±10 VDC channel-to-channel isolation.						
Input Impedance	250 ohm, typical						
Input Overvoltage Protection	+28.8 VDC continuous						
Input Overcurrent Protection	28 mA continuous						
Backplane Current Required	20mA @ 24 V max 12 mA @ 5 V max						
Common Mode Rejection	>-150 dB @ 50/60 Hz						
Normal Mode Rejection	>-150 dB @ 50/60 Hz						
Environmental Conditions							
Operational Temperature	-20 °C - 55 °C (-4 °F - 131 °F)						
Storage Temperature	-40 °C - 85 °C (-40 °F - 185 °F)						
Relative Humidity	5% - 95% (non-condensing)						
Thermal Dissipation	1.00 Watt, maximum						
Accuracy	Absolute: ± 20 uA at 25 °C; Drift with temperature: 50 uA max 20 °C - 55 °C, 30 ppm typical						
Calibration	Factory calibrated; user calibration supported						
Certifications	UL/cUL Listed ANSI ISA 12.12.01 (Class I, Div 2, Groups ABCD), CE						
Recommended Cable	For RTD, mV, V, or mA inputs: Belden 8761 or equivalent						
Terminal Base	1734-TB. 1734sc-IE4CH is NOT compatible with a 12-pin base						

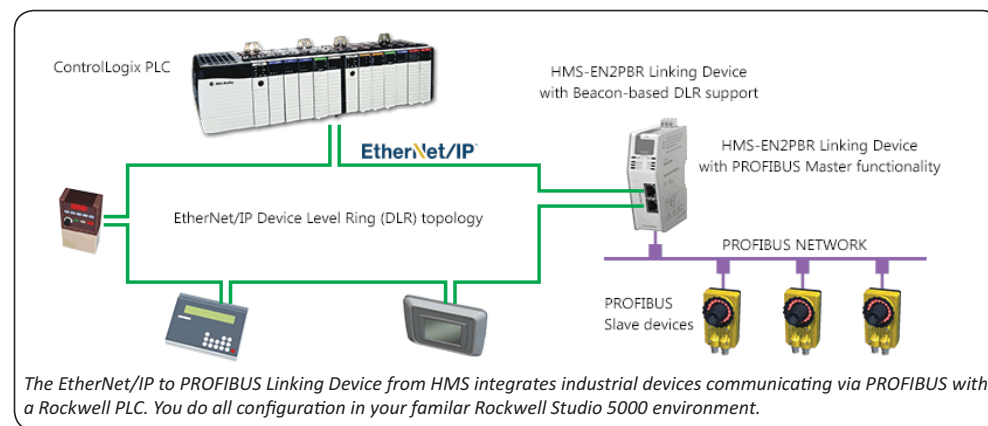


www.spectrumcontrols.com
1705 132nd AVE NE | Bellevue | WA 98005
spectrum@spectrumcontrols.com



EtherNet/IP™ to PROFIBUS DP Linking Device

The EtherNet/IP to PROFIBUS Linking Device allows you to connect any PROFIBUS device or system to your ControlLogix™ and CompactLogix™ PLC from Rockwell Automation. The stand-alone Linking Device is less expensive than an in-chassis-based solution, and is tightly integrated into Rockwell Studio5000.



In short:
EtherNet/IP Adapter Class product which is tightly integrated to Rockwell Studio5000 allowing you to connect PROFIBUS devices to Rockwell PLCs.

Catalog number:
HMS-EN2PB-R

The EtherNet/IP to PROFIBUS DP Linking Device will:

- Minimize costs when connecting PROFIBUS devices to your PLC. More cost-efficient than an in-chassis solution.
- Allow you to easily retrofit existing PROFIBUS devices.
- Allow you to support "Big Data" — up to 7000 bytes of I/O data.
- Speed up configuration — Automated process inside Rockwell Studio5000.
- Remove the need for long and expensive proprietary cable by using Ethernet cables for the longest distance.

Technical highlights

- Custom Add-On Profile: simplifies configuration and reduces commissioning time, dynamically generates data structures. No need for any ladder logic or Add On Instructions.
- Complete PROFIBUS DP/DPV1 Master functionality according to IEC 61158 supporting up to 125 slaves.
- Routing of acyclic data. Predefined CIP objects available for specific PROFIBUS DPV1 services and functions including Class 1 and 2 read/write requests.
- Does not affect backplane performance (PLC execution time), even when large amount of data is transferred to the ControlLogix PLC.
- EtherNet/IP Adapter Class product supporting DLR.
- Supports the generation of Process Variable Data Tags and automatic generation of named and structured Studio 5000 controller tags.
- ODVA, CE, UL, ATEX and Haz.Loc. certifications.

Integrated into Studio5000



All network and device configuration is done within Studio 5000.

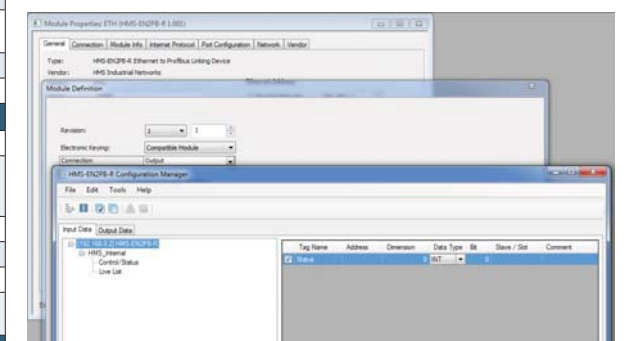
See how it works at www.encompass.hms-networks.com



www.anybus.com

TECHNICAL SPECIFICATIONS

EtherNet/IP Linking Device for PROFIBUS DP		
Max amount of slaves	125	
Network connector	One DSUB 9-pin female connector and two RJ45 connectors	
EtherNet/IP baud rate	10/100 Mbit/s	
PROFIBUS baud rate	9600 bits/s to 12 Mbit/s	
I/O data	3500 bytes Input and 3500 Output	
Technical Details		Standard
Weight	184g	
Dimensions (L-W-H)	110*35*101 mm, 4.33*1.38*3.98"	
Protection class	IP20, NEMA rating 1	
Enclosure material	PC ABS, UL 94 VO	
Installation position	Vertical	
Mounting	DIN rail (35*7.5/15) or Wall Mount	EN 50022
Certifications		
UL	Yes	UL 61010-1 UL 61010-2-201
Hazardous Locations	Yes	ANSI/ISA 12.12.01
ATEX	Yes	EN 60079-0 EN 60079-15
CE	Yes	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
Electrical Characteristics		
Power	24VDC (-15% +20%)	
Current consumption	Max 300mA, typical 220mA.	
Hardware Characteristics		
Reverse voltage protection	Yes	
Short circuit protection	Yes	
Galvanic isolation on subnetwork	Yes	
Environmental Characteristics		
Operating temp	-25 to 60 °C, -13 to 140 °F	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-2
Storage temp	-40 to 85 °C, -40 to 185 °F	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-2
Relative Humidity	5-95 % non condensing	
Installation altitude	Up to 2 000 m	
Immunity and Emission for Industrial Environment		
Electrostatic discharge	+/- 4 kV	
Electromagnetic RF fields	10 V/m 80 MHz - 1 GHz 3 V/m 1.4 GHz - 2.0 GHz 1 V/m 2.0 GHz - 2.7 GHz	
Fast Transients	+/- 1 kV	
Surge protection	+/- 1 kV	
RF conducted interference	10 V/rms	
Emission (at 10 m)	40 dB 30 MHz - 230 MHz 47 dB 30 MHz - 1 GHz	
Insulation, transient voltage (not for personal safety)		
Power to PE	1 500 V	EN 60950-1
Power to X1	2 500 V	EN 60950-1
Power to X2	1 500 V	EN 60950-1
X2 to PE	500 V	EN 60950-1
X2 Shields to PE	500 V	EN 60950-1
X2 to X2 Shields	500 V	EN 60950-1
X2.1 to X2.2	500 V	EN 60950-1
Included components		
• Installation guide		



The configuration is integrated into Rockwell Studio5000. With a click of the mouse, you start the configurator for the Linking Device.

HMS Industrial Networks – Worldwide

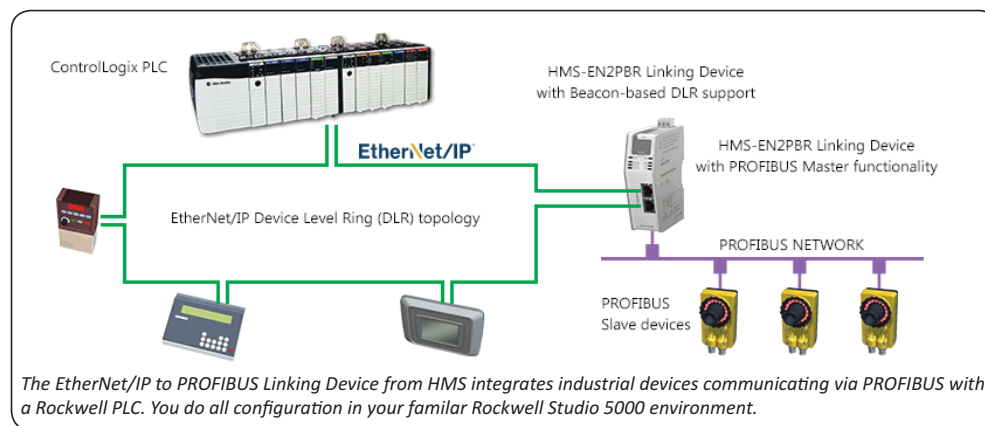
HMS - Sweden (HQ) Tel : +46 35 17 29 00 (Halmstad HQ) E-mail: sales@hms-networks.com	HMS - Finland Tel : +358 404 557 381 E-mail: sales@hms-networks.com	HMS - Italy Tel : +39 039 59662 27 E-mail: it-sales@hms-networks.com	HMS - UK Tel: +44 1926 405599 E-mail: uk-sales@hms-networks.com
HMS - China Tel : +86 010 8532 3183 E-mail: cn-sales@hms-networks.com	HMS - Germany Tel: +49 721 989777-000 E-mail: ge-sales@hms-networks.com	HMS - Japan Tel: +81 45 478 5340 E-mail: jp-sales@hms-networks.com	HMS - United States Tel: +1 312 829 0601 E-mail: us-sales@hms-networks.com
HMS - France Tel: +33 368 368 034 (Mulhouse office) E-mail: fr-sales@hms-networks.com	HMS - India Tel: +91 83800 66578 E-mail: in-sales@hms-networks.com	HMS - Switzerland Tel: +41 61 511342-0 E-mail: sales@hms-networks.ch	

Anybus® is a registered trademark of HMS Industrial Networks AB, Sweden, USA, Germany and other countries. Other marks and words belong to their respective companies. All other product or service names mentioned in this document are trademarks of their respective companies.
Part No: MMA431 Version 5 05/2017 - © HMS Industrial Networks - All rights reserved - HMS reserves the right to make modifications without prior notice.

21. GATEWAY

EtherNet/IP™ to PROFIBUS DP Linking Device

The EtherNet/IP to PROFIBUS Linking Device allows you to connect any PROFIBUS device or system to your ControlLogix™ and CompactLogix™ PLC from Rockwell Automation. The stand-alone Linking Device is less expensive than an in-chassis-based solution, and is tightly integrated into Rockwell Studio5000.



In short:
EtherNet/IP Adapter Class product which is tightly integrated to Rockwell Studio5000 allowing you to connect PROFIBUS devices to Rockwell PLCs.

Catalog number:
HMS-EN2PB-R

The EtherNet/IP to PROFIBUS DP Linking Device will:

- Minimize costs when connecting PROFIBUS devices to your PLC. More cost-efficient than an in-chassis solution.
- Allow you to easily retrofit existing PROFIBUS devices.
- Allow you to support "Big Data" — up to 7000 bytes of I/O data.
- Speed up configuration — Automated process inside Rockwell Studio5000.
- Remove the need for long and expensive proprietary cable by using Ethernet cables for the longest distance.

Technical highlights

- Custom Add-On Profile: simplifies configuration and reduces commissioning time, dynamically generates data structures. No need for any ladder logic or Add On Instructions.
- Complete PROFIBUS DP/DPV1 Master functionality according to IEC 61158 supporting up to 125 slaves.
- Routing of acyclic data. Predefined CIP objects available for specific PROFIBUS DPV1 services and functions including Class 1 and 2 read/write requests.
- Does not affect backplane performance (PLC execution time), even when large amount of data is transferred to the ControlLogix PLC.
- EtherNet/IP Adapter Class product supporting DLR.
- Supports the generation of Process Variable Data Tags and automatic generation of named and structured Studio 5000 controller tags.
- ODVA, CE, UL, ATEX and Haz.Loc. certifications.

Integrated into Studio5000



All network and device configuration is done within Studio 5000.

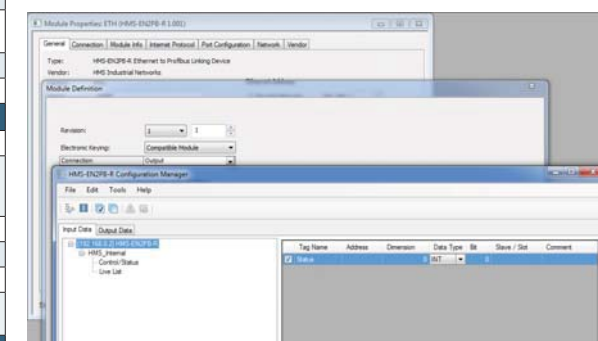
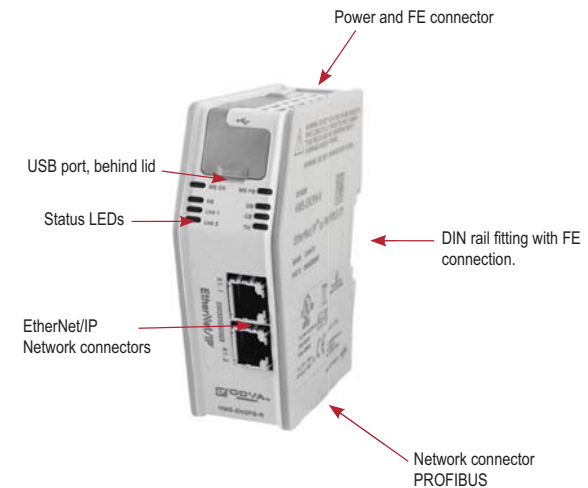
See how it works at www.encompass.hms-networks.com



www.anybus.com

TECHNICAL SPECIFICATIONS

EtherNet/IP Linking Device for PROFIBUS DP		
Max amount of slaves	125	
Network connector	One DSUB 9-pin female connector and two RJ45 connectors	
EtherNet/IP baud rate	10/100 Mbit/s	
PROFIBUS baud rate	9600 bits/s to 12 Mbit/s	
I/O data	3500 bytes Input and 3500 Output	
Technical Details		Standard
Weight	184g	
Dimensions (L-W-H)	110*35*101 mm, 4.33*1.38*3.98"	
Protection class	IP20, NEMA rating 1	
Enclosure material	PC ABS, UL 94 VO	
Installation position	Vertical	
Mounting	DIN rail (35*7.5/15) or Wall Mount	EN 50022
Certifications		
UL	Yes	UL 61010-1 UL 61010-2-201
Hazardous Locations	Yes	ANSI/ISA 12.12.01
ATEX	Yes	EN 60079-0 EN 60079-15
CE	Yes	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
Electrical Characteristics		
Power	24VDC (-15% +20%)	
Current consumption	Max 300mA, typical 220mA.	
Hardware Characteristics		
Reverse voltage protection	Yes	
Short circuit protection	Yes	
Galvanic isolation on subnetwork	Yes	
Environmental Characteristics		
Operating temp	-25 to 60 °C, -13 to 140 °F	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-2
Storage temp	-40 to 85 °C, -40 to 185 °F	IEC 60068-2-1 IEC 60068-2-2
Relative Humidity	5-95 % non condensing	
Installation altitude	Up to 2 000 m	
Immunity and Emission for Industrial Environment		
Electrostatic discharge	+/- 4 kV	
Electromagnetic RF fields	10 V/m 80 MHz - 1 GHz 3 V/m 1.4 GHz - 2.0 GHz 1 V/m 2.0 GHz - 2.7 GHz	
Fast Transients	+/- 1 kV	
Surge protection	+/- 1 kV	
RF conducted interference	10 V/rms	
Emission (at 10 m)	40 dB 30 MHz - 230 MHz 47 dB 30 MHz - 1 GHz	
Insulation, transient voltage (not for personal safety)		
Power to PE	1 500 V	EN 60950-1
Power to X1	2 500 V	EN 60950-1
Power to X2	1 500 V	EN 60950-1
X2 to PE	500 V	EN 60950-1
X2 Shields to PE	500 V	EN 60950-1
X2 to X2 Shields	500 V	EN 60950-1
X2.1 to X2.2	500 V	EN 60950-1
Included components		
• Installation guide		



The configuration is integrated into Rockwell Studio5000. With a click of the mouse, you start the configurator for the Linking Device.

HMS Industrial Networks – Worldwide

HMS - Sweden (HQ) Tel : +46 35 17 29 00 (Halmstad HQ) E-mail: sales@hms-networks.com	HMS - Finland Tel: +358 404 557 381 E-mail: sales@hms-networks.com	HMS - Italy Tel : +39 039 59662 27 E-mail: it-sales@hms-networks.com	HMS - UK Tel: +44 1926 405599 E-mail: uk-sales@hms-networks.com
HMS - China Tel : +86 010 8532 3183 E-mail: cn-sales@hms-networks.com	HMS - Germany Tel: +49 721 989777-000 E-mail: ge-sales@hms-networks.com	HMS - Japan Tel: +81 45 478 5340 E-mail: jp-sales@hms-networks.com	HMS - United States Tel: +1 312 829 0601 E-mail: us-sales@hms-networks.com
HMS - France Tel: +33 368 368 034 (Mulhouse office) E-mail: fr-sales@hms-networks.com	HMS - India Tel: +91 83800 66578 E-mail: in-sales@hms-networks.com	HMS - Switzerland Tel: +41 61 511342-0 E-mail: sales@hms-networks.ch	

Anybus® is a registered trademark of HMS Industrial Networks AB, Sweden, USA, Germany and other countries. Other marks and words belong to their respective companies. All other product or service names mentioned in this document are trademarks of their respective companies.
Part No: MMA431 Version 5 05/2017 - © HMS Industrial Networks - All rights reserved - HMS reserves the right to make modifications without prior notice.

22. PANEL VIEW

Technical Data

Original Instructions



PanelView Plus 7 Performance Terminals

Catalog Numbers 2711P-T7C22D9P, 2711P-T7C22D9P-B, 2711P-T7C22A9P, 2711P-T7C22A9P-B, 2711P-B7C22D9P, 2711P-B7C22D9P-B, 2711P-B7C22A9P, 2711P-B7C22A9P-B, 2711P-T9W22D9P, 2711P-T9W22D9P-B, 2711P-T9W22A9P, 2711P-T9W22A9P-B, 2711P-T10C22D9P, 2711P-T10C22D9P-B, 2711P-T10C22A9P, 2711P-T10C22A9P-B, 2711P-B10C22D9P, 2711P-B10C22D9P-B, 2711P-B10C22A9P, 2711P-B10C22A9P-B, 2711P-T12W22D9P, 2711P-T12W22D9P-B, 2711P-T12W22A9P, 2711P-T12W22A9P-B, 2711P-T15C22D9P, 2711P-T15C22D9P-B, 2711P-T15C22A9P, 2711P-T15C22A9P-B, 2711P-B15C22D9P, 2711P-B15C22D9P-B, 2711P-B15C22A9P, 2711P-B15C22A9P-B, 2711P-T19C22D9P, 2711P-T19C22D9P-B, 2711P-T19C22A9P, 2711P-T19C22A9P-B, 2711P-T9W22D9P-BSHK, 2711P-T12W22D9P-BSHK, 2711P-T7C22D9PK, 2711P-T9W22D9PK, 2711P-T10C22D9PK, 2711P-T12W22D9PK, 2711P-T15C22D9PK, 2711P-T19C22D9PK, 2711P-T12W22D9P-BM001, 2711P-T12W22D9P-BM002, 2711P-T12W22D9P-BM003, 2711P-T12W22D9P-BM004, 2711P-T12W22D9P-BM005, 2711P-T12W22D9P-BM006, 2711P-T12W22D9P-BM007, 2711P-T12W22D9P-BM008, 2711P-T12W22D9P-BM009, 2711P-T12W22D9P-BM010, 2711P-T12W22D9P-BM011, 2711P-T12W22D9P-BM012, 2711P-T12W22D9P-BM013, 2711P-T12W22D9P-BM014, 2711P-T12W22D9P-BM015, 2711P-T12W22D9P-BM016

Topic	Page
Summary of Changes	2
Environmental Specifications	2
Resistance to Chemicals	3
Certifications	3
Technical Specifications	4
ArmorView Plus 7 Terminals	8
Accessories	12
HMI Software	14
Additional Resources	15

The PanelView™ Plus 7 Performance terminals are operator interface devices. They monitor and control devices that are attached to ControlLogix® and CompactLogix™ 5370 controllers on an EtherNet/IP™ network. Animated graphic and text displays provide operators a view into the operating state of a machine or process. Operators interact with the control system by using touch screen or keypad input.



The PanelView Plus 7 Performance terminals include these features and capabilities:

- FactoryTalk® View Machine Edition software, version 8.1, provides a familiar environment for creating HMI applications
- Windows CE operating system with desktop access for configuration and third-party applications
- Connection to ControlLogix or CompactLogix 5370 controllers
- Ethernet communication that can support Device Level Ring (DLR), linear, or star network topologies
- Web browser, Microsoft® file viewers, text editor, PDF viewer, remote desktop connection, and media player on the terminal desktop
- Conformal-coating available for all DC power, touch-only terminals, and the 15-in. DC power, keypad and touch terminal
- Stainless steel, hygienic, brandless, DC-power, and conformal-coating are available for the 9-in. wide-screen, touch-only units and the 12-in. wide-screen, touch-only units
- On-machine mounting available for the 12.1-in. wide-screen, touch-only terminal

PanelView Plus 7 Performance Terminals Technical Data

Summary of Changes

This publication contains new and updated information as indicated in the following table.

Topic	Page
Updated the Certifications table.	3

Environmental Specifications

This table lists environmental specifications for the PanelView Plus 7 Performance terminals and the ArmorView™ Plus 7 terminal (which includes a 12.1-in PanelView Plus 7 Performance terminal).

Attribute	Value
Temperature, operating	6.5-in., 9-in., 10.4-in., 12.1-in., and 15-in. terminals 0...55 °C (32...131 °F) 19-in. terminals 0...50 °C (32...122 °F) ArmorView Plus 7 terminal 0...45 °C (32...113 °F) ambient
Temperature, nonoperating	-25...+70 °C (-13...+158 °F) ⁽¹⁾
Heat dissipation	Typical BTU measurements were taken at 25 °C (77 °F): • 6.5-in. DC (touch, and touch with keypad), 51 BTU (typical) • 6.5-in. AC (touch, and touch with keypad), 53 BTU (typical) • 9-in. DC, 55 BTU (typical) • 9-in. AC, 58 BTU (typical) • 10.4-in. DC (touch, and touch with keypad), 51 BTU (typical) • 10.4-in. AC (touch, and touch with keypad), 56 BTU (typical) • 12.1-in. DC, 60 BTU (typical) • 12.1-in. AC, 67 BTU (typical) • 15-in. DC (touch, and touch with keypad), 61 BTU (typical) • 15-in. AC (touch, and touch with keypad), 68 BTU (typical) • 19-in. DC, 114 BTU (typical) • 19-in. AC, 119 BTU (typical)
Altitude, operating	2000 m (6562 ft) ⁽¹⁾
Relative humidity	5...95% without condensation ⁽¹⁾
Vibration	6.5-in., 9-in., 10.4-in., 12.1-in. terminals, and 12.1-in. terminals in the ArmorView Plus 7 enclosure 0.012 pk-pk, 10...57 Hz 2 g peak at 57...500 Hz 15-in. and 19-in. terminals 0.006 pk-pk, 10...57 Hz 1 g peak at 57...640 Hz
Shock, operating	15 g at 11 ms ⁽²⁾
Shock, nonoperating	30 g at 11 ms ⁽²⁾
Enclosure ratings	NEMA and UL Type 12, 13, 4X, also rated IP66 as Classified by UL ⁽³⁾⁽⁴⁾
Airborne contaminants	For PanelView Plus 7 Performance conformal-coated PCBA level products with catalog numbers that end in K, product meets or exceeds the following requirement: • ANSI/ISA 71.04.2013 G3 environment Tested in accordance with: ASTM B845-97

(1) These values are the same for the ArmorView Plus 7 terminal.

(2) These values are the same for the ArmorView Plus 7 terminal when the VESA mount is used. When the arm mount coupling is used, the values are 5 g at 11 ms.

(3) For the ArmorView Plus 7 terminal, the enclosure ratings are 12, 13, 4, or 4X (see the ArmorView Plus 7 Installation Instructions, publication [2711P-IN013](#) for more detail) and IP66 as classified by UL.

(4) The PanelView Plus 7 Performance Stainless Steel, Series B terminals are also rated IP69 as Classified by UL and tested for IP69K according to ISO 20653.

Resistance to Chemicals

The outer surfaces of the terminal including the bezel, touch screen overlay, and panel gasket seal are tested for chemical resistance. Some of the chemicals can cause discoloration, but they do not interfere with the operation of the terminal.



For more information on chemical resistance of the product, go to <https://rockwellautomation.custhelp.com> and search the Knowledgebase for keywords 'Chemical Resistance PanelView Plus'.

IMPORTANT Do not operate the terminal in direct sunlight. Direct exposure to ultraviolet light can discolor the touch screen.

Certifications

This table lists certifications for the PanelView Plus 7 Performance terminals.

Certification ⁽¹⁾	Value
CE (EMC)	European Union 2014/35/EU EMC Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61000-6-2; Industrial Immunity EN 61000-6-4; Industrial Emissions EN 61131-2; Programmable Controllers
CE (LVD) ⁽²⁾	European Union 2014/30/EU Low Voltage Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61131-2; Programmable Controllers
c-UL-us	The PanelView Plus 7 Performance terminals hold these certifications: <ul style="list-style-type: none"> c-UL-us Listed Industrial Control Equipment for use in Hazardous Locations (E10314) per standards ANSI / ISA 12.12.01 and CSA C22.2 No. 213, rated: <ul style="list-style-type: none"> Class I, Div 2, Groups A, B, C, D Class II, Div 2, Groups F and G Class III, Div 1 Class III, Div 2 Enclosure type ratings per UL50 and CSA C22.2 No. 94.2-07. Enclosure ingress protection that is classified by UL per IEC 60529. The ArmorView Plus 7 terminal holds the following certifications: <ul style="list-style-type: none"> c-UL-us listed Industrial Control Equipment for US and Canada (E113724) per standards UL 61010-1, UL 61010-2-201, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, and CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-201. Enclosure type ratings per UL50 and CSA C22.2 No. 94.2-07. Enclosure ingress protection that is classified by UL per IEC 60529.
EtherNet/IP	ODVA conformance that is tested to EtherNet/IP specifications
KCC	Certificate of compliance
NSF	Stainless Steel Series B Terminals only, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> •NSF/ANSI/3-A 14159-1; Hygiene Requirements for the Design of Meat and Poultry Processing Equipment •NSF/ANSI 169; Special Purpose Food Equipment and Devices
RCM	Australian Radiocommunications Act, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> • AS/NZS CISPR 11; Industrial Emissions
RoHS	China RoHS, Turkey RoHS, European RoHS 2011/65/EU
EAC	Certificate of compliance

(1) When marked. See the Product Certification link at rok.auto/certification for Declarations of Conformity, Certificates, and other certification details.

(2) This certification is not available for the ArmorView Plus 7 terminal.

Technical Specifications

The tables in this section provide technical specifications for the PanelView Plus 7 Performance terminals.

PanelView Plus 7 Performance 7-in and 9-in Terminals

Attribute	6.5-in. Touch 2711P-T7C22D9P, 2711P-T7C22D9P-B ⁽¹⁾ 2711P-T7C22A9P, 2711P-T7C22A9P-B 2711P-T7C22D9PK ⁽²⁾	6.5-in. Touch with Keypad 2711P-B7C22D9P, 2711P-B7C22D9P-B ⁽¹⁾ 2711P-B7C22A9P, 2711P-B7C22A9P-B	9-in. Touch 2711P-T9W22D9P, 2711P-T9W22D9P-B ⁽¹⁾ 2711P-T9W22A9P, 2711P-T9W22A9P-B 2711P-T9W22D9PK ⁽²⁾
Operator input	Touch	Touch with keypad	Touch
Conformal-coated	Yes	—	Yes
Display type	TFT Color		
Display size, diagonal	6.5-in.	9-in. widescreen	
Viewing area (W x H)	132 x 99 mm (5.2 x 3.9 in.)	196 x 118 mm (7.7 x 4.6 in.)	
Display resolution	640 x 480 VGA, 18-bit color graphics	800 x 480 WVGA, 18-bit color graphics	
Aspect ratio	4:3	5:3	
Brightness, typical	300 cd/m ² (Nits)		
Backlight life	White light-emitting diode, solid state Life: 50,000 h min at 40 °C (104 °F) to half-brightness, backlight is not replaceable		
Touch screen	Analog resistive Actuation rating: 1 million presses Operating force: 100 grams		
Battery (real-time clock backup)	Accuracy: ±2 minutes per month. Battery life: 4 years min at 25 °C (77 °F) Replacement: CR2032 lithium coin cell		
Memory: • System • User	• 1 GB RAM and 512 MB storage • 80 MB, approx, nonvolatile storage for applications		
Secure Digital (SD) card slot	One SD card slot for external storage; supports cat. no. 1784-SDx and 1784-SDHCx cards		
USB ports: • Host • Device	• Two USB high-speed 2.0 host ports (type A) support removable flash drives for external storage • One high-speed 2.0 device port (type B) that will be functional in a future release		
Operating system	Windows CE with Extended Features and MS Office Viewers (includes FTP, VNC client server, ActiveX controls, PDF reader, third-party device support)		
Ethernet ports	Two 10/100Base-T, Auto MDI/MDI-X Ethernet ports that support Device Level Ring (DLR), linear, or star network topologies		
Software	FactoryTalk View Studio for Machine Edition, FactoryTalk ViewPoint, version 2.6 or later		

Electrical

Input voltage	24V DC nom (18...30V DC)	100...240V AC	24V DC nom (18...30V DC)	100...240V AC	24V DC nom (18...30V DC)	100...240V AC
Power consumption	50 W max (2.1 A at 24V DC)	105VA	50 W max (2.1 A at 24V DC)	105VA	50 W max (2.1 A at 24V DC)	105VA
Power supply	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽³⁾	—	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽³⁾	—	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽³⁾	—

Mechanical

Weight, approx	1.2 kg (2.65 lb)	1.47 kg (3.25 lb)	1.58 kg (3.48 lb)
Dimensions, approx (H x W x D)	170 x 212 x 69.6 mm 6.69 x 8.35 x 2.74 in.	179 x 285 x 69.6 mm 7.05 x 11.22 x 2.74 in.	190 x 280 x 69.6 mm 7.48 x 11.02 x 2.74 in.
Cutout dimensions, approx (H x W)	142 x 184 mm 5.59 x 7.24 in.	142 x 237 mm 5.59 x 9.33 in.	162 x 252 mm 6.38 x 9.92 in.

(1) Catalog numbers with a -B extension denote terminals that exclude the Allen-Bradley brand marking. Customers can put their own brand labels on these terminals.

(2) Catalog numbers that end with a K denote terminals that are conformal coated.

(3) DC-powered terminals support safety extra low voltage (SELV) and protective extra low voltage (PELV) 24V DC power supplies such as cat. nos. 1606-XLP95E, 1606-XLP100E, 2711P-RSACDIN.

PanelView Plus 7 Performance 10-in and 12-in Terminals

Attribute	10.4-in. Touch 2711P-T10C22D9P, 2711P-T10C22D9P-B ⁽¹⁾ 2711P-T10C22A9P, 2711P-T10C22A9P-B 2711P-T10C22D9PK ⁽²⁾		10.4-in. Touch with Keypad 2711P-B10C22D9P, 2711P-B10C22D9P-B ⁽¹⁾ 2711P-B10C22A9P, 2711P-B10C22A9P-B 2711P-B10C22D9PK ⁽²⁾		12.1-in. Touch 2711P-T12W22D9P, 2711P-T12W22D9P-B ⁽¹⁾ 2711P-T12W22A9P, 2711P-T12W22A9P-B 2711P-T12W22D9PK ⁽²⁾	
	Operator input	Touch		Touch with keypad		Touch
Conformal-coated	Yes		—		Yes	
Display type	TFT Color					
Display size, diagonal	10.4-in.			12.1-in. wide screen		
Viewing area (W x H)	211 x 158 mm (8.3 x 6.2 in.)			261 x 163 mm (10.3 x 6.4 in.)		
Display resolution	800 x 600 SVGA, 18-bit color graphics			1280 x 800 WXGA, 18-bit color graphics		
Aspect ratio	4:3			16:10		
Brightness, typical	300 cd/m ² (Nits)					
Backlight life	White light-emitting diode, solid state Life: 50,000 h min at 40 °C (104 °F) to half-brightness, backlight is not replaceable					
Touch screen	Analog resistive Actuation rating: 1 million presses Operating force: 100 grams					
Battery (real-time clock backup)	Accuracy: ±2 minutes per month. Battery life: 4 years min at 25 °C (77 °F) Replacement: CR2032 lithium coin cell					
Memory: • System • User	• 512 MB RAM and 512 MB storage • 80 MB, approx, nonvolatile storage for applications					
Secure Digital (SD) card slot	One SD card slot for external storage; supports cat. no. 1784-SDx and 1784-SDHCx cards					
USB ports: • Host • Device	• Two USB high-speed 2.0 host ports (type A) support removable flash drives for external storage • One high-speed 2.0 device port (type B) that will be functional in a future release					
Operating system	Windows CE with Extended Features and MS Office Viewers (includes FTP, VNC client server, ActiveX controls, PDF reader, third-party device support)					
Ethernet ports	Two 10/100Base-T, Auto MDI/MDI-X Ethernet ports that support Device Level Ring (DLR), linear, or star network topologies					
Software	FactoryTalk View Studio for Machine Edition, FactoryTalk ViewPoint, version 2.6 or later					

Electrical

Input voltage	24V DC nom (18...30V DC)	100...240V AC	24V DC nom (18...30V DC)	100...240V AC	24V DC nom (18...30V DC)	100...240V AC
Power consumption	50 W max (2.1 A at 24V DC)	105VA	50 W max (2.1 A at 24V DC)	105VA	50 W max (2.1 A at 24V DC)	105VA
Power supply	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽³⁾	—	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽³⁾	—	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽³⁾	—

Mechanical

Weight, approx	2.28 kg (5.03 lb)	2.58 kg (5.69 lb)	2.54 kg (5.60 lb)
Dimensions, approx (H x W x D)	252 x 297 x 69.6 mm 9.92 x 11.69 x 2.74 in.	252 x 385 x 69.6 mm 9.92 x 15.16 x 2.74 in.	240 x 340 x 69.6 mm 9.69 x 13.39 x 2.74 in.
Cutout dimensions, approx (H x W)	224 x 269 mm 8.82 x 10.59 in.	224 x 335 mm 8.82 x 13.19 in.	218 x 312 mm 8.58 x 12.28 in.

(1) Catalog numbers with a -B extension denote terminals that exclude the Allen-Bradley brand marking. Customers can put their own brand labels on these terminals.
 (2) Catalog numbers that end with a K denote terminals that are conformal coated.
 (3) DC-powered terminals support safety extra low voltage (SELV) and protective extra low voltage (PELV) 24V DC power supplies such as cat. nos. 1606-XLP95E, 1606-XLP100E, 2711P-RSACDIN.
 (4) DC-powered terminals support safety extra low voltage (SELV) and protective extra low voltage (PELV) 24V DC power supplies such as cat. nos. 1606-XLP95E, 1606-XLP100E, 2711P-RSACDIN.

PanelView Plus 7 Performance 15-in and 19-in Terminals

Attribute	15-in. Touch 2711P-T15C22D9P, 2711P-T15C22D9P-B ⁽¹⁾ 2711P-T15C22A9P, 2711P-T15C22A9P-B 2711P-T15C22D9PK ⁽²⁾		15-in. Touch with Keypad 2711P-B15C22D9P, 2711P-B15C22D9P-B ⁽¹⁾ 2711P-B15C22A9P, 2711P-B15C22A9P-B 2711P-B15C22D9PK ⁽²⁾		19-in. Touch 2711P-T19C22D9P, 2711P-T19C22D9P-B ⁽¹⁾ 2711P-T19C22A9P, 2711P-T19C22A9P-B 2711P-T19C22D9PK ⁽²⁾	
	Operator input	Touch		Touch with keypad		Touch
Conformal-coated	Yes		Yes ⁽³⁾		Yes	
Display type	TFT Color					
Display size, diagonal	15-in.			19-in.		
Viewing area (W x H)	304 x 228 mm (12.0 x 9.0 in.)			376 x 301 mm (14.8 x 11.9 in.)		
Display resolution	1024 x 768 XGA, 18-bit color graphics			1280 x 1024 SXGA, 18-bit color graphics		
Aspect ratio	4:3			5:4		
Brightness, typical	300 cd/m ² (Nits)					
Backlight life	White light-emitting diode, solid state Life: 50,000 h min at 40 °C (104 °F) to half-brightness, backlight is not replaceable					
Touch screen	Analog resistive Actuation rating: 1 million presses Operating force: 100 grams					
Battery (real-time clock backup)	Accuracy: ±2 minutes per month. Battery life: 4 years min at 25 °C (77 °F) Replacement: CR2032 lithium coin cell					
Memory: • System • User	• 512 MB RAM and 512 MB storage • 80 MB, approx, nonvolatile storage for applications					
Secure Digital (SD) card slot	One SD card slot for external storage; supports cat. no. 1784-SDx and 1784-SDHCx cards					
USB ports: • Host • Device	• Two USB high-speed 2.0 host ports (type A) support removable flash drives for external storage • One high-speed 2.0 device port (type B) that will be functional in a future release					
Operating system	Windows CE with Extended Features and MS Office Viewers (includes FTP, VNC client server, ActiveX controls, PDF reader, third-party device support)					
Ethernet ports	Two 10/100Base-T, Auto MDI/MDI-X Ethernet ports that support Device Level Ring (DLR), linear, or star network topologies					
Software	FactoryTalk View Studio for Machine Edition, FactoryTalk ViewPoint, version 2.6 or later					

Electrical

Input voltage, DC	24V DC nom (18...30V DC)	100...240V AC	24V DC nom (18...30V DC)	100...240V AC	24V DC nom (18...30V DC)	100...240V AC
Power consumption, DC	50 W max (2.1 A at 24V DC)	105VA	50 W max (2.1 A at 24V DC)	105VA	50 W max (2.1 A at 24V DC)	105VA
Power supply	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽⁴⁾	—	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽⁴⁾	—	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽⁴⁾	—

Mechanical

Weight, approx	3.69 kg (8.14 lb)	4.14 kg (9.13 lb)	5.62 kg (12.40 lb)
Dimensions, approx (H x W x D)	318 x 381 x 69.6 mm 12.52 x 15.00 x 2.74 in	322 x 484 x 69.6 mm 12.68 x 19.06 x 2.74 in	411 x 485 x 69.6 mm 16.18 x 19.09 x 2.74 in
Cutout dimensions, approx (H x W)	290 x 353 mm 11.42 x 13.90 in	290 x 418 mm 11.42 x 16.46 in	383 x 457 mm 15.08 x 17.99 in

(1) Catalog numbers with a -B extension denote terminals that exclude the Allen-Bradley brand marking. Customers can put their own brand labels on these terminals.
 (2) Catalog numbers that end with a K denote terminals that are conformal coated.
 (3) Only the branded, DC-powered, 15-in. touch with keypad terminal is conformal-coated.
 (4) DC-powered terminals support safety extra low voltage (SELV) and protective extra low voltage (PELV) 24V DC power supplies such as cat. nos. 1606-XLP95E, 1606-XLP100E, 2711P-RSACDIN.

PanelView Plus 7 Performance Stainless Steel 9-in. and 12-in. Terminals

Attribute	12.1 inch ArmorView Plus 7 Terminals	
	9-in. Touch 2711P-T9W22D9P-BSHK	12.1-in. Touch 2711P-T12W22D9P-BSHK
Operator input	Touch	
Conformal-coated	Yes	
Display type	TFT Color	
Display size, diagonal	9-in. wide screen	12.1-in. wide screen
Viewing area (W x H)	196 x 118 mm (7.7 x 4.6 in.)	261 x 163 mm (10.3 x 6.4 in.)
Display resolution	800 x 480 WVGA, 18-bit color graphics	1280 x 800 WXGA, 18-bit color graphics
Aspect ratio	5:3	16:10
Brightness, typical	300 cd/m ² (Nits)	
Backlight life	White light-emitting diode, solid state Life: 50,000 h min at 40 °C (104 °F) to half-brightness, backlight is not replaceable	
Touch screen	Analog resistive Actuation rating: 1 million presses Operating force: 100 grams	
Battery (real-time clock backup)	Accuracy: ±2 minutes per month Battery life: 4 years min at 25 °C (77 °F) Replacement: CR2032 lithium coin cell	
Memory: • System • User	• 512 MB RAM and 512 MB storage • 80 MB, approx, nonvolatile storage for applications	
Secure Digital (SD) card slot	One SD card slot for external storage; supports cat. no. 1784-SDx and 1784-SDHCx cards	
USB ports: • Host • Device	• Two USB high-speed 2.0 host ports (type A) support removable flash drives for external storage • One high-speed 2.0 device port (type B) that will be functional in a future release	
Operating system	Windows CE with Extended Features and MS Office Viewers (includes FTP, VNC client server, ActiveX controls, PDF reader, third-party device support)	
Ethernet ports	Two 10/100Base-T, Auto MDI/MDI-X Ethernet ports that support Device Level Ring (DLR), linear, or star network topologies	
Software	FactoryTalk View Studio for Machine Edition, FactoryTalk ViewPoint, version 2.6 or later	
Electrical		
Input voltage	24V DC nom (18...30V DC)	
Power consumption	50 W max (2.1 A at 24V DC)	
Power supply	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽¹⁾	
Mechanical		
Stainless steel bezel	304 stainless steel with hygienic No. 4A finish	
Silicone gasket	Gasket material is compliant with FDA 21 CFR 177.2600	
Weight, approx	2.1 kg (4.6 lb)	3.7 kg (8.2 lb)
Dimensions, approx (H x W x D)	190 x 280 x 69.6 mm 7.48 x 11.02 x 2.74 in.	240 x 340 x 69.6 mm 9.69 x 13.39 x 2.74 in.
Cutout dimensions, approx (H x W)	162 x 252 mm 6.38 x 9.92 in.	218 x 312 mm 8.58 x 12.28 in.

(1) DC-powered terminals support safety extra low voltage (SELV) and protective extra low voltage (PELV) 24V DC power supplies such as cat. nos. 1606-XLP95E, 1606-XLP100E, 2711P-RSACDIN.

ArmorView Plus 7 Terminals

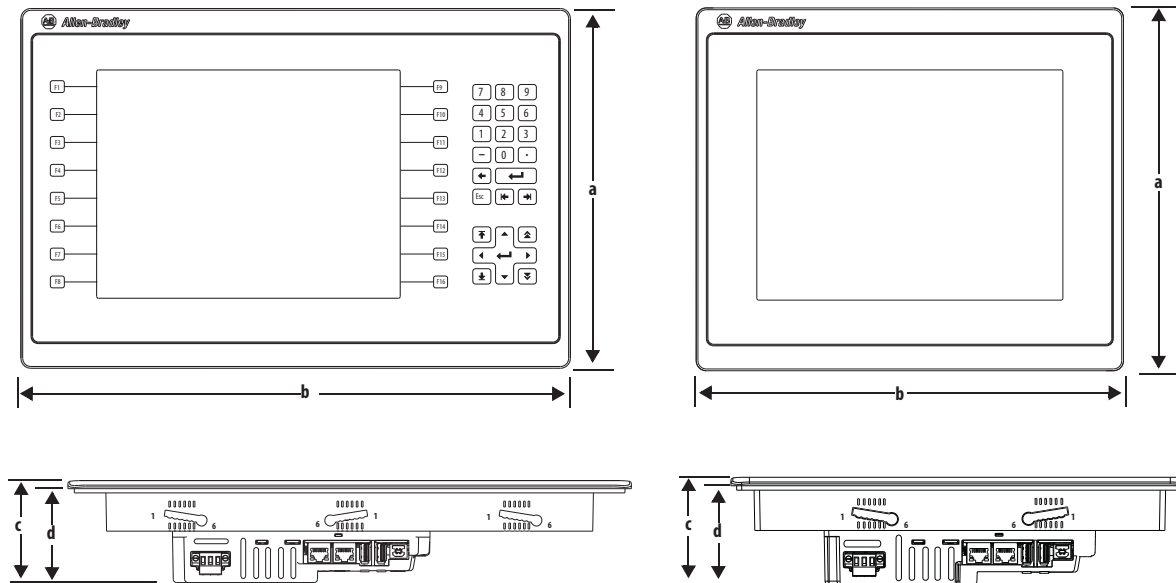
Attribute	12.1 inch ArmorView Plus 7 Terminals	
	2711P-T12W22D9P-BM001...2711P-T12W22D9P-BM002	2711P-T12W22D9P-BM003...2711P-T12W22D9P-BM016
Operator input	Touch	Touch screen and push button, selector switches, or key switches
Display type	TFT Color	
Display size, diagonal	12.1-in. wide screen	
Viewing area (W x H)	261 x 163 mm (10.3 x 6.4 in.)	
Display resolution	1280 x 800 WXGA, 18-bit color graphics	
Aspect ratio	16:10	
Brightness, typical	300 cd/m ² (Nits)	
Backlight life	White light-emitting diode, solid-state Life: 50,000 h min at 40 °C (104 °F) to half-brightness, backlight is not replaceable	
Touch screen	Analog resistive Actuation rating: 1 million presses Operating force: 100 grams	
E-stop	—	Illuminated twist-to-release 300,000 cycles
Push buttons	—	Momentary push buttons 10,000,000 cycles
Selector switches	—	Two-position selector, three-position selector, three-position key selector 1,000,000 cycles
Battery (real-time clock backup)	Accuracy: ±2 minutes per month Battery life: 4 years min at 25 °C (77 °F) Replacement: CR2032 lithium coin cell	
Memory: • System • User	512 MB RAM and 512 MB storage 80 MB, approx, nonvolatile storage for applications	
Secure Digital (SD) card slot	One SD card slot for external storage; supports cat. nos. 1784-SDx and 1784-SDHCx cards	
USB ports: • Host • Device	Two USB high-speed 2.0 host ports (type A) support removable flash drives for external storage One high-speed 2.0 device port (type B) that will be functional in a future release	
Operating system	Windows CE with Extended Features and MS Office Viewers (includes FTP, VNC client server, ActiveX controls, PDF reader, third-party device support)	
Ethernet ports	Two 10/100Base-T, Auto MDI/MDI-X Ethernet ports that support Device Level Ring (DLR), linear, or star network topologies	
Software	FactoryTalk View Studio for Machine Edition, FactoryTalk ViewPoint, version 2.6 or later	
Electrical		
Input voltage	24V DC nom (18...30V DC)	
Power consumption	37 W max (1.54 A at 24V DC)	
Power supply	Supports (SELV) and (PELV) 24V DC supplies ⁽¹⁾	
Mechanical		
Weight, approx (with arm adapter)	7.41 kg (16.34 lb)	
Weight, approx (with VESA Kit)	8.19 kg (18.06 lb)	
Dimensions with arm adapter, approx (H x W x D)	381.6 x 345 x 166.6 mm 15.02 x 13.58 x 6.56 in.	
Dimensions with I/O plate, approx (H x W x D)	345 x 345 x 166.6 mm 13.58 x 13.58 x 6.56 in.	

(1) DC-powered terminals support safety extra low voltage (SELV) and protective extra low voltage (PELV) 24V DC power supplies such as cat. nos. 1606-XLP95E, 1606-XLP100E, 2711P-RSACDIN.

Product Dimensions

This section provides product dimensions. The PanelView Plus 7 Performance 10.4-inch touch and combination keypad with touch devices are shown for illustrative purposes. Stainless steel terminals use different mounting clips, but the dimensions are the same. All other terminal sizes look similar. Dimensions for the 12.1-in. ArmorView Plus 7 terminal can be found on [page 10](#).

PanelView Plus 7 Performance Terminal Dimensions - 10.4-in. Model



PanelView Plus 7 Performance Terminal Dimensions

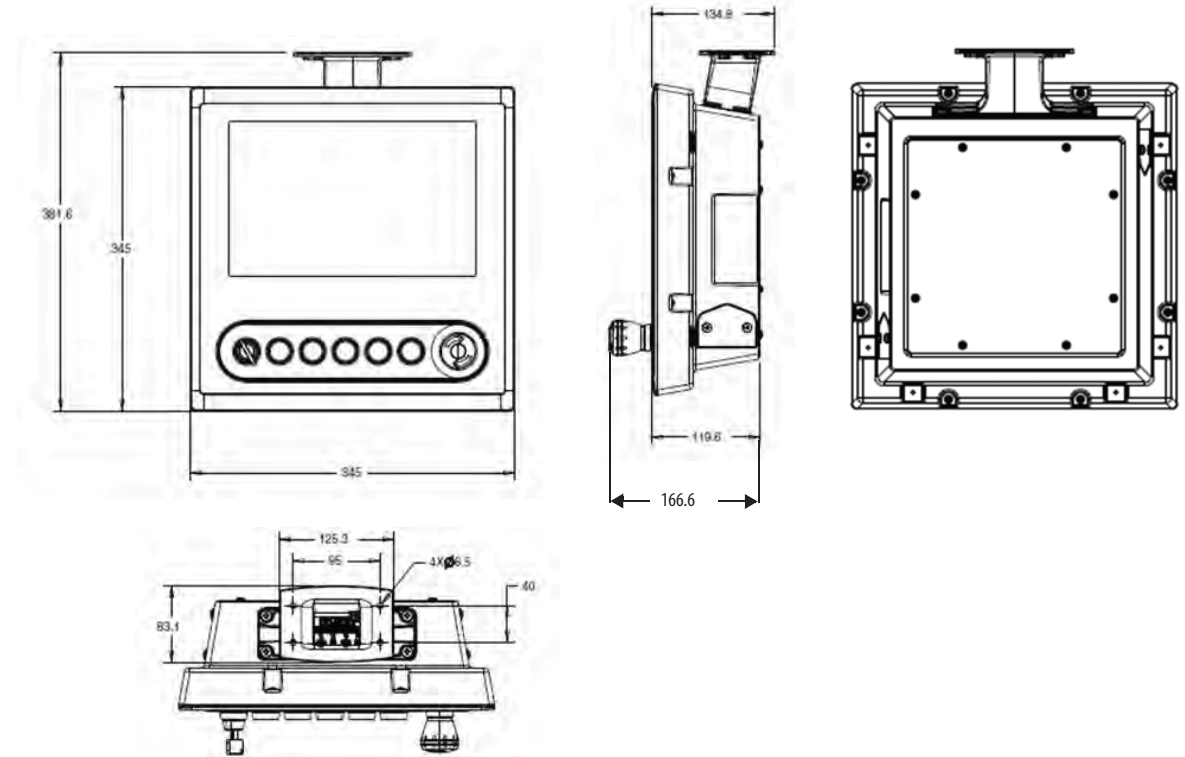
Terminal Size	Input Type	Height (a) mm (in.)	Width (b) mm (in.)	Overall Depth (c) mm (in.)	Mounted Depth (d) mm (in.)
6.5-in.	Key/touch	179 (7.05)	285 (11.22)	69.6 (2.74)	63.6 (2.50)
	Touch	170 (6.69)	212 (8.35)		
9-in.	Touch	190 (7.48)	280 (11.02)		
10.4-in.	Key/touch	252 (9.92)	385 (15.16)		
	Touch	252 (9.92)	297 (11.69)		
12.1-in.	Touch	246 (9.69)	340 (13.39)		
15-in.	Key/touch	322 (12.68)	484 (19.06)		
	Touch	318 (12.52)	381 (15.00)		
19-in.	Touch	411 (16.18)	485 (19.09)		



When mounted in a panel, the front of the bezel extends less than 6.36 mm (0.25 in.) from the front of the panel.

This section provides product dimensions for the ArmorView Plus 7 terminal. This terminal provides options for mounting on an arm mount system, a pedestal, or VESA bracket (with the use of an optional VESA kit).

ArmorView Plus 7 Terminal Dimensions with Arm Adapter

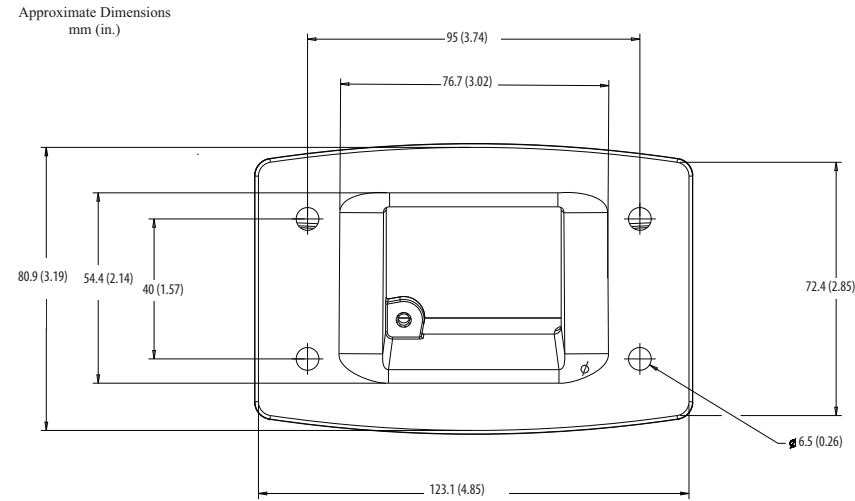


The ArmorView Plus 7 product is designed to be used with couplers that have the same mounting pattern, such as those shown in the table. For information about the dimensions of the arm mount adapter, see [Arm Mount Adapter Dimensions on page 11](#).

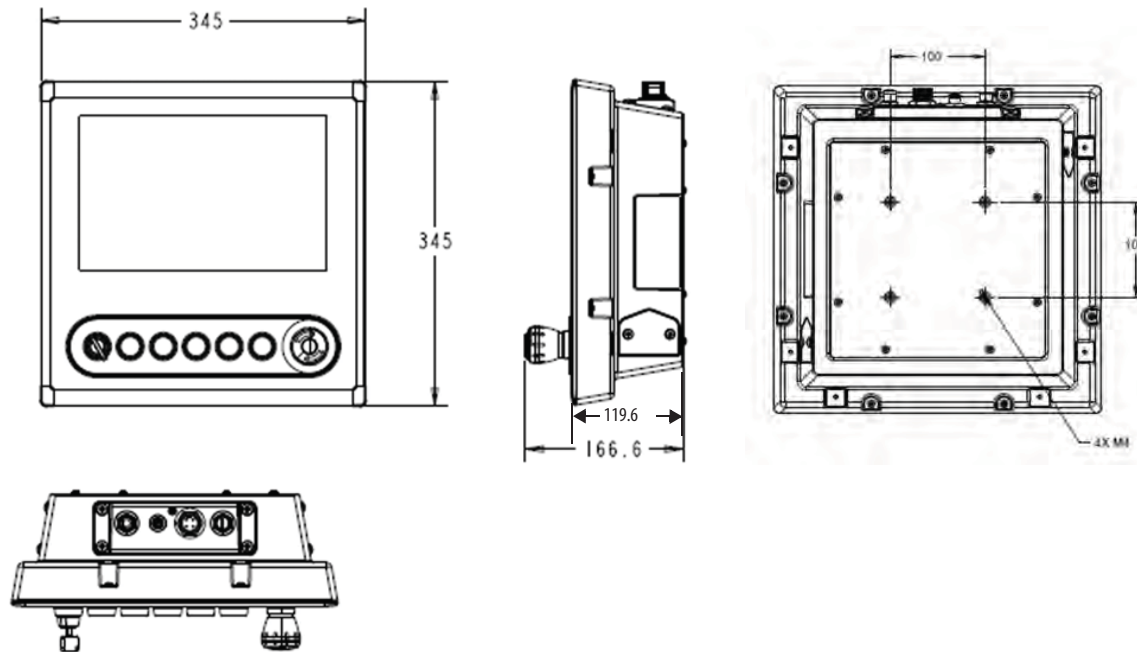
	Rittal	Hoffman	Other
Supported Coupling	CP 6501.130 (CP40 120x65) CP 6206.340 (CP60 swivel) CP 6206.360 (CP60 rigid)	SIMFC	Any compatible coupling ⁽¹⁾
Supported Arm Systems	CP40 (steel) CP60 (extruded aluminum)	Syspend 180	
Supported Pedestal Systems	CP 6106.500 with these CP60 couplings: • CP 6206.340 • CP 6206.360	-	

(1) The arm mount adapter accommodates coupling with four M6 mounting screws 95 mm (3.74 in.) x 40 mm (1.58 in.) with a seal that is contained in 80.9 mm (3.19 in.) x 123.1 mm (4.85 in.). The product will only meet specified NEMA, UL Type, and IEC ratings with user-installed accessories (stack light, buttons, indicators, and so on), if the accessories have equivalent ratings and are installed properly.

Arm Mount Adapter Dimensions



ArmorView Plus 7 Terminal Dimensions with VESA Mount and I/O Plate



ArmorView Plus 7 Terminals

ArmorView Plus 7 Terminals	Height mm (in.)	Width mm (in.)	Overall Depth without E-stop mm (in.)	Overall Depth with E-stop mm (in.)
With Arm Adapter	381.6 (15.02)	345 (13.58)	119.6 (4.71)	166.6 (6.56)
With VESA Mount and I/O Plate	345 (13.58)	345 (13.58)	119.6 (4.71)	166.6 (6.56)

Accessories

This section describes accessories for the PanelView Plus 7 Performance terminals and the ArmorView Plus 7 terminals.

Protective Overlays

Cat. No. ⁽¹⁾	Display Size	Operator Input		Quantity
		Touch	Key and Touch	
2711P-RGT7SP	6.5-in.	•		3
2711P-RGB7P			•	
2711P-RGT9SP	9-in. (wide)	•		
2711P-RGT10SP				
2711P-RGB10P	10.4-in.		•	
2711P-RGT12SP ⁽²⁾		•		
2711P-RGT15SP	15-in.	•		
2711P-RGB15P			•	
2711P-RGT19P	19-in.	•		

- (1) The use of protective overlays may not be compatible in all hygienic applications. Consult the standards and protocols for your hygienic applications before you use a protective overlay on a stainless steel terminal.
- (2) On ArmorView Plus 7 terminals, the protective overlay covers only the touchscreen portion of the product.

Power Supplies and Power Terminal Blocks

Cat. No.	Description	Quantity
1606-XLP95E	DIN rail power supply, 24...28V DC output voltage, 95 W	1
1606-XLP100E	DIN rail power supply, 24...28V DC output voltage, 100 W	1
2711P-RSACDIN	DIN rail power supply, AC-to-DC, 85...265V AC, 47...63 Hz	1
2711P-RTBAP	3-pin AC power terminal block	10
2711P-RTBDSP	3-pin DC power terminal block	10

Mounting Hardware

Cat. No.	Description	Quantity
2711P-RMCP ⁽¹⁾	Mounting levers (black)	16
2711P-RTMC ⁽²⁾	Mounting clips (only for stainless steel terminals)	8

- (1) Catalog number 2711P-RMCP mounting levers are used with PanelView Plus 7 Performance terminals. Do not use gray mounting levers; they are not compatible with PanelView Plus 7 Performance terminals.
- (2) Catalog number 2711P-RTMC mounting clips are used for stainless steel terminals, catalog numbers 2711P-T9W22D9P-BSHK or 2711P-T12W22D9P-BSHK. Note that 2711P-T12W22D9P-BSHK requires 10 mounting clips. If you need more than eight clips, order two 2711P-RTMC mounting clip kits.

Secure Digital (SD) Cards⁽¹⁾

Cat. No.	Description	Quantity
1784-SD1	1 GB SD card	1
1784-SD2	2 GB SD card	1
1784-SDHC8	8 GB High Capacity SD card	1
1784-SDHC32	32 GB High Capacity SD card	1
2711C-RCSD	USB to SD adapter for SD card	1

- (1) To help reduce the chance of corruption when you use SD Cards or USB drives with the terminal, Rockwell Automation recommends that you use only the above SD card catalog numbers.

Battery Replacement

Cat. No.	Description	Quantity
2711P-RY2032	Lithium coin cell battery, CR2032 equivalent	1

IMPORTANT Before you select the appropriate replacement gasket, you must identify the series of the PanelView Plus 7 Performance Stainless Steel terminal. The terminal's series information is located on the terminal's product nameplate label. In the following table, gaskets that are listed for use on Series B terminals are not certified for use on Series A terminals, and gaskets that are listed for use on Series A terminals are not certified for use on Series B terminals.

Hygienic Gasket Replacement Kits for Stainless Steel Terminals

Cat. No.	Description ⁽¹⁾	Terminal Series	Quantity
2711P-RGST9W	Hygienic gasket, blue silicone For 9-in. Series A Stainless Steel Terminals	A	1
2711P-RGST12W	Hygienic gasket, blue silicone For 12-in. Series A Stainless Steel Terminals	A	1
2711P-RGST9WB	Hygienic gasket, blue, silicone, with ribs For 9-in. Series B Stainless Steel Terminals	B	1
2711P-RGST12WB	Hygienic gasket, blue, silicone, with ribs For 12-in. Series B Stainless Steel Terminals	B	1

(1) Gasket material is compliant with FDA 21 CFR 177.2600.

VESA Kit for ArmorView Plus 7 Terminals

Cat. No.	Description	Quantity
2711P-RVESA01	VESA access cover, I/O plate fitted with these cables: <ul style="list-style-type: none"> Power to terminal Connection to E-stop button Ethernet (I/O Plate to Ethernet I/O Module) Ethernet (I/O Plate to PanelView terminal) Ground wire Ethernet (I/O Plate to PanelView terminal) ⁽¹⁾ M16 hole plug ⁽²⁾	1

(1) For units without the Ethernet I/O module that require a DLR connection, you must remove the Ethernet I/O module cable and replace it with the Ethernet I/O module to terminal cable.
 (2) For terminals that do not have an E-stop on the I/O plate, you can replace the connector with the M16 hole plug.

Handle Kit for ArmorView Plus 7 Terminals

Cat. No.	Description	Quantity
2711P-RHNDL0 ⁽¹⁾	One-handle	1

(1) You can install one, two, or three handles to the ArmorView Plus 7 terminal. Indentations for installing the handle are located opposite the arm mount adapter (or the I/O plate), and on both sides. To install more than one handle, order multiple handle kits.

Stack Light for ArmorView Plus 7 Terminals

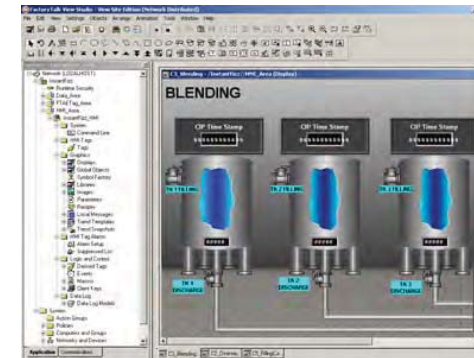
Cat. No.	Description	Quantity
854J-BVMC (vertical mount) ⁽¹⁾	Stack light	1

(1) You can install a stack light on either side of the ArmorView Plus 7 terminal. To install two stack lights, order two stack light kits.

Cables for ArmorView Plus 7 Terminals

Cat. No.	Description	Quantity
2711P-RI0IN3M	Input point cable for customer-installed switch (3-pin male Pico™ style connector for Ethernet I/O module)	1
2711P-RI0UT3M	Output point cable for customer-installed indicator light (3-pin male Pico style connector for Ethernet I/O module)	1

HMI Software



All PanelView Plus 7 terminals are configured with FactoryTalk View Studio software and have an integrated runtime system called FactoryTalk View Machine Edition Station.

Machine Edition Station runs projects that are developed with FactoryTalk View Studio software and is included on all PanelView Plus 7 terminals.

Two versions of FactoryTalk View Studio software support application development for PanelView Plus 7 terminals.

Cat. No. ⁽¹⁾	Description
9701-VWSTME	FactoryTalk View Studio for Machine Edition software - Configuration software for developing and testing machine-level human machine interface (HMI) applications. Includes RSLinx® Enterprise and KEPServer Enterprise software.
9701-VWSTEN	FactoryTalk View Studio software - Configuration software for developing and testing machine-level and supervisory-level human machine interface (HMI) applications.

(1) To order localized versions of the software, replace EN in the catalog number with DE for German, FR for French, JP for Japanese, or ZH for Chinese.

You can import PanelView Standard/PanelBuilder® 32 and PanelView applications into FactoryTalk View Studio software as Machine Edition applications by using the Machine Edition Import Wizard. The Import Wizard steps you through a few options such as scaling to a new screen resolution size, and then converts objects, text, tags, and communication configurations to ones that are available in Machine Edition.

FactoryTalk ViewPoint software, an add-on to FactoryTalk View Studio software, allows plant managers, production supervisors, system integrators, and other key personnel to view and control real-time plant floor operations remotely from a web browser. FactoryTalk ViewPoint enabled displays are fully scalable and animated in the browser. The remote user can also view displays that are not the active display of the terminal.

Each PanelView Plus 7 terminal contains one license that supports one client connection to the terminal. No additional software is required.



For a complete list of available HMI software, visit <http://www.rockwellautomation.com/rockwellssoftware>.

Additional Resources

These documents contain more information about related products from Rockwell Automation.

Resource	Description
PanelView Plus 7 Performance Terminals User Manual, publication 2711P-UM008	Provides instructions on how to install, configure, and operate the PanelView Plus 7 Performance terminals.
ArmorView Plus 7 Installation Instructions, publication 2711P-IN013	Provides instructions on how to install the ArmorView Plus 7 components.
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication 1770-4.1	Provides general guidelines on how to install a Rockwell Automation industrial system.
Product Certifications website, http://www.rockwellautomation.com/global/certification/overview.page	Provides declarations of conformity, certificates, and other certification details.

You can view or download publications at rok.auto/literature.

Rockwell Automation Support

Use these resources to access support information.

Technical Support Center	Find help with how-to videos, FAQs, chat, user forums, and product notification updates.	rok.auto/support
Knowledgebase	Access Knowledgebase articles.	rok.auto/knowledgebase
Local Technical Support Phone Numbers	Locate the telephone number for your country.	rok.auto/phonesupport
Literature Library	Find installation instructions, manuals, brochures, and technical data publications.	rok.auto/literature
Product Compatibility and Download Center (PCDC)	Download firmware, associated files (such as AOP, EDS, and DTM), and access product release notes.	rok.auto/pcdc

Documentation Feedback

Your comments help us serve your documentation needs better. If you have any suggestions on how to improve our content, complete the form at rok.auto/docfeedback.

Allen-Bradley, ArmorView, CompactLogix, ControlLogix, FactoryTalk, LISTEN. THINK. SOLVE., PanelBuilder, PanelView, Pico, Rockwell Automation, Rockwell Software, and RSLinx are trademarks of Rockwell Automation, Inc.

EtherNet/IP is a trademark of ODVA, Inc.

Microsoft is a trademark of Microsoft Corporation.





SD and SDHC are trademarks of SD-3C LLC.

Trademarks not belonging to Rockwell Automation are property of their respective companies.

Rockwell Automation maintains current product environmental compliance information on its website at rok.auto/pec.

Rockwell Otomasyon Ticaret A.Ş. Kar Plaza İş Merkezi E Blok Kat:6 34752, İçerenköy, İstanbul, Tel: +90 (216) 5698400 EEE Yönetmeliğine Uygundur



Connect with us.    

rockwellautomation.com

expanding human possibility™

AMERICAS: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

EUROPE/MIDDLE EAST/AFRICA: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

ASIA PACIFIC: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Publication 2711P-TD009J-EN-P - October 2020

Supersedes Publication 2711P-TD009I-EN-P - January 2020

Copyright © 2020 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S.A.

23. POWER MONITOR

PowerMonitor™ 1000 Boletín 1408

Minimiza sus costos de energía

Beneficios y características

Beneficios

- Rastreo de demanda y consumo con el tiempo
- Niveles de precio múltiples para un monitoreo rentable
- Fácilmente integrado a las redes de información existentes
- Integración con RSPower™, RSEnergyMatrix® y RSView®
- Visualización de datos y configuración a través de la página web integrada

Características

- Comunicaciones EtherNet/IP™, Serie DF1, Modbus RTU, y Modbus TCP disponibles
- Pantalla LCD integrada
- Panel o montaje en riel DIN
- Certificaciones UL, cUL, CE
- Diagnóstico del cableado
- Tiempo de uso (en momentos pico y en otros momentos)
- Registros – Energía, mín./máx., estado y carga
- Exactitud en la medición de ingresos
- Dos entradas de estado
- Salida KYZ configurable
- Tamaño compacto
- Factor de potencia



PowerMonitor 1000

La gestión energética y la comprensión de los costos de la energía son el principal enfoque hoy en día en el mercado industrial. El PowerMonitor 1000 Boletín 1408 de Allen-Bradley® es un monitor de energía rentable ideal para sus aplicaciones que requieren generación de perfiles de carga, asignación de costos u optimización de energía. Además proporciona una integración transparente para optimizar sus sistemas de monitoreo de energía existentes que requieren submediciones. El PowerMonitor 1000 se encuentra disponible en cinco modelos (dos transductores y tres monitores de energía), con características y un nivel de precio para satisfacer las necesidades de su aplicación.

Los modelos de transductores tienen la capacidad de medir voltaje, corriente y alimentación eléctrica. Los modelos de monitoreo de energía tienen la capacidad de medir valores de consumo, como energía real, reactiva y aparente. La parte superior del monitor de energía de línea (EM3) combina todas las características tanto del transductor como de los modelos de monitor de energía (consulte el cuadro de parámetros medidos en la siguiente página).

El PowerMonitor 1000 se integra a sus sistemas de monitoreo de energía existentes, al presentar RSView, RSPower (Plus) o RSEnergyMatrix para aumentar aún más la visión de los costos de energía. Sus actuales PLC de Allen-Bradley (familia de productos compactos/de control PLC-5®, SLC™, ControlLogix®) pueden comunicarse fácilmente también con el PowerMonitor 1000 para permitir que los datos de energía sean utilizados en los sistemas de control.

Parámetros medidos	TR1	TR2	EM1	EM2	EM3
Voltaje	X	X			X
Corriente	X	X			X
Frecuencia	X	X			X
Desequilibrio de voltaje	X	X			X
Desequilibrio de corriente	X	X			X
kW		X			X
kVAR		X			X
kVA		X			X
Factor de potencia verdadero		X			X
kWh			X	X	X
kVARh				X	X
kVAh				X	X
Demanda de kW				X	X
Demanda de kVAR				X	X
Demanda de kVA				X	X
Demanda de kW proyectada				X	X
Demanda de kVAR proyectada				X	X
Demanda de kVA proyectada				X	X
Factor de potencia de demanda				X	X

Registros	TR1	TR2	EM1	EM2	EM3
Registro de energía			X	X	X
Registro mínimo/máximo	X	X		X	X
Registro de factor de carga				X	X
Registro del estado	X	X	X	X	X

Número de catálogo	
1408-TR1A-485	Transductor PM1000 TR1 en serie
1408-TR1A-ENT	Transductor PM1000 TR1 Ethernet
1408-TR2A-485	Transductor PM1000 TR2 en serie
1408-TR2A-ENT	Transductor PM1000 TR2 Ethernet
1408-EM1A-485	Monitor de energía PM1000 EM1 en serie
1408-EM1A-ENT	Monitor de energía PM1000 EM1 Ethernet
1408-EM2A-485	Monitor de energía PM1000 EM2 en serie
1408-EM2A-ENT	Monitor de energía PM1000 EM2 Ethernet
1408-EM3A-485	Monitor de energía PM1000 EM3 en serie
1408-EM3A-ENT	Monitor de energía PM1000 EM3 Ethernet

Allen-Bradley, ControlLogix, MicroLogix, CompactLogix, PowerMonitor 1000, RSEnergyMatrix, RSPower, RSView y SLC son marcas comerciales de Rockwell Automation, Inc. EtherNet/IP es una marca comercial de Open DeviceNet Vendor Association. Las marcas comerciales que no pertenecen a Rockwell Automation son propiedad de sus respectivas compañías.

www.rockwellautomation.com

Oficinas corporativas de soluciones de potencia, control e información
 América: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2098 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
 Europa/Media Oriente/África: Rockwell Automation NV, Roggen Park, De Kleielaan 12a, 1831 Drogen, Bélgica, Tel: (32) 2.651.8000, Fax: (32) 2.663.0640
 Asia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887.4788, Fax: (852) 2508.1846

Argentina: Rockwell Automation S.A., Alon 3950, 5º Piso, CP 0001AAS, Capital Federal, Buenos Aires, Tel: (54) 11.5554.4000, Fax: (54) 11.5554.4040, www.rockwellautomation.com.ar
 Chile: Rockwell Automation Chile S.A., Las Torres Opalá 166, Puro & Providencia, Santiago, Tel: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, www.rockwellautomation.cl
 Colombia: Rockwell Automation S.A., Edif. North Point, Carrera 7ª N° 156 - 78 Piso 18, PBX: (57) 1.649.96.00, Fax: (57) 1.649.96.15, www.rockwellautomation.com.co
 España: Rockwell Automation S.A., C/ Joop Pla, 181-185, 08019 Barcelona, Tel: (34) 932.959.000, Fax: (34) 932.959.001, www.rockwellautomation.com.es
 México: Rockwell Automation S.A. de CV, Bosques de Cierdos N° 160, Col. Bosques de Las Lomas, C.P. 11700 México, D.F., Tel: (52) 55.5251.1169, www.rockwellautomation.com.mx
 Perú: Rockwell Automation S.A., Av. Victor Andrés Belaunde N° 47, Torre 12, Of. 102 - San Isidro Lima, Perú, Tel: (51) 441.59.68, Fax: (51) 222.29.87, www.rockwellautomation.com.pe
 Puerto Rico: Rockwell Automation Inc., Calle L. Méndez Office # 6, Suite 304, Méndez Office Park, Carolina, Puerto Rico 00986, Tel: (1) 787.796.3939, Fax: (1) 787.796.3939, www.rockwellautomation.com.pr
 Venezuela: Rockwell Automation S.A., Edif. Allen-Bradley, Av. González Rincónes, Zona Industrial La Trinidad, Caracas 1088, Tel: (58) 212.949.0611, Fax: (58) 212.943.3955, www.rockwellautomation.com.ve

Clasificaciones de entrada y salida	
Parámetro	Clasificación
Alimentación eléctrica de control	85 V ... 264 V CA 47...63 Hz 2.5 VA carga máxima
Entradas de detección de voltaje: V1, V2, V3	Impedancia de entrada: Corriente de entrada mínima de 5 M ohm: máximo 2 mA
Entradas de detección de corriente: I1, I2, I3	Resistencia de sobrecarga: 15 amp. continuos, 200 amp. por medio segundo Carga: 0.05 VA Impedancia: 0,002 ohms El factor de cresta máximo a 5 A es 3.0 Corriente inicial: 5 mA
Entradas de estado	Cierre de contacto (Interno 24 VCC)
Salida KYZ	30 mA a 240 VCA/300 VCC

Especificaciones generales		
Parámetro	Clasificación	
Resistencia dieléctrica a la ruptura	Alimentación eléctrica de control	2500 V
	Entradas de voltaje	2500 V
	Entradas de estado	2500 V
Salida KYZ	2500 V	
Bloques de terminales	22...14 AWG (0.34...2.5 mm², 75 °C (167 °F cable de cobre mínimo solamente) Par recomendado 0.8 Nm (7 lb-pulg.)	
Temperatura de funcionamiento	-10...60 °C (14...140 °F)	
Temperatura de almacenamiento	-40...85 °C (-40...185 °F)	
Humedad	5%...95%, sin condensación	
Vibración	2,0 g 10...500 Hz	
Choque	30 g pico en cada eje (en funcionamiento) 50 g pico en cada eje (fuera de funcionamiento)	

Exactitud y rango		
Parámetro	Exactitud en % de escala total a +25 °C (77 °F) 50/60 Hz Factor de potencia por unidad	Rango nominal
Entradas de detección de voltaje: V1, V2, V3	±0.5 %	Valor eficaz de línea a neutral: 347 V/15...399 V Valor eficaz de línea a línea: 600 V/26...691 V
Detección de corriente	±0.5 %	5 A de valor eficaz
Frecuencia		50 o 60 Hz/ 40...75 Hz
Funciones de alimentación eléctrica: kW, kVAR, kVA	EN62053-21:20	
Funciones de demanda	03 Requisito de exactitud	
Funciones de energía	Clase 1	
Tasas de actualización de medición	100 mS V, I, Hz 200 mS de potencia	
Certificaciones	UL aUL CE	



Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

24. SWITCH

Stratix 2000 Ethernet Unmanaged Switches

Cat. No.	Description	Total Ports	RJ45 Ports	Fiber Ports	SFP Slots
1783-US4T1F	4 ports RJ45 10/100 1 port fiber multi mode	5	4	1 multi mode	1
1783-US4T1H	4 ports RJ45 10/100 1 port fiber single mode	5	4	1 single mode	1
1783-US5T	5 ports RJ45 10/100	5	5	—	—
1783-US5TG	5 ports RJ45 10/100/1000	5	5	—	—
1783-US6T2F	6 ports RJ45 10/100 2 port fiber multi mode	8	6	2 multi mode	2
1783-US6T2H	6 ports RJ45 10/100 2 port fiber single mode	8	6	2 single mode	2
1783-US6TG2CG	6 ports RJ45 10/100/1000	8	6	2 GB combo	2
1783-US7T1F	7 ports RJ45 10/100 1 port fiber multi mode	8	7	1 multi mode	1
1783-US7T1H	7 ports RJ45 10/100 1 port fiber single mode	8	7	1 single mode	1
1783-US8T	8 ports RJ45 10/100	8	8	—	—
1783-US14T2S	14 ports RJ45 10/100	16	14	2	2
1783-US16T	16 ports RJ45 10/100	16	16	—	—

Table 33 - Technical Specifications - Stratix 2000 Switches

Attribute	1783-US4T1F 1783-US4T1H	1783-US5TG	1783-US6T2F 1783-US6T2H 1783-US7T1F 1783-US7T1H	1783-US6TG2CG	1783-US14T2S	1783-US16T	1783-US5T	1783-US8T
Inrush current, max	—						2.2 A	
Power supply voltage	24V (18...60V DC, 18...30V AC 50/60 Hz), Class 2/SELV							
Current rating	230.5 mA	432.1 mA	442.3 mA	1242.7 mA	663.2 mA	555.5 mA	250 mA	361 mA
Power dissipation, max	2.841 W	5.491 W	5.927 W	13.643 W	7.991 W	6.72 W	2 W @ 24V AC/ DC	4.04 W @ 24V AC/DC
Isolation voltage	30V (continuous), basic insulation type, power to network channels No isolation between individual network channels Type tested at 500V AC for 60 s							
Ethernet connections ⁽¹⁾	RJ45 connector according to IEC 60603-7, 2-pair or 4-pair Category 5e minimum cable according to TIA 568-B.1 or Category 5 cable according to ISO/IEC 24702 rated 82 °C (180 °F) min						RJ45 connector according to IEC 60603-7, 2-pair or 4-pair Category 5e minimum cable according to TIA 568-B.1 or Category 5 cable according to ISO/IEC 24702	
DC power connections	0.82...2.5 mm ² (18...14 AWG) twisted-pair copper wire suitable for 82 °C (180 °F) above surrounding ambient temperature outside the enclosure						0.75...2.5 mm ² (18...14 AWG) twisted-pair copper wire suitable for 30 °C (86 °F) above surrounding ambient temperature outside the enclosure	

Table 33 - Technical Specifications - Stratix 2000 Switches

Attribute	1783-US4T1F 1783-US4T1H	1783-US5TG	1783-US6T2F 1783-US6T2H 1783-US7T1F 1783-US7T1H	1783-US6TG2CG	1783-US14T2S	1783-US16T	1783-US5T	1783-US8T
Functional earth connection	2.5 mm ² (14 AWG) copper wire suitable for 82 °C (180 °F) above surrounding ambient temperature outside the enclosure, with a suitable ring terminal						2.5 mm ² (14 AWG) copper wire suitable for 30 °C (86 °F) above surrounding ambient temperature outside the enclosure, with a suitable ring terminal	
Torque, max recommended	1.82 N·m (16 lb·in) on power /functional earth connector							
Wiring category ⁽²⁾	1 - on power ports 2 - on communication ports							
Enclosure type rating	None (open-style)							
North American temp code	T4						T5	
IEC temp code	T4						T5	

(1) See page 55 for recommended products.

(2) Use this conductor category information for planning conductor routing. Refer to Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication 1770-4.1.

Table 34 - Environmental Specifications - Stratix 2000 Switches

Attribute	1783-US4T1F, 1783-US4T1H, 1784-US5TG, 1783-US6T2F, 1783-US6T2H, 1783-US6TG2CG, 1783-US7T1F, 1783- US7T1H, 1783-US14T2S, 1783-US16T	1783-US5T	1783-US8T
Temperature, operating IEC 60068-2-1 (Test Ad, Operating Cold), IEC 60068-2-2 (Test Bd, Operating Dry Heat), IEC 60068-2-14 (Test Nb, Operating Thermal Shock)	-40...70 °C (-40...158 °F)	0...60 °C (32...140 °F)	
Temperature, surrounding air, max	70 °C (158 °F)	60 °C (140 °F)	
Temperature, nonoperating IEC 60068-2-1 (Test Ab, Unpackaged Nonoperating Cold) IEC 60068-2-2 (Test Bb, Unpackaged Nonoperating Dry Heat) IEC 60068-2-14 (Test Na, Unpackaged Nonoperating Thermal Shock)	-40...85 °C (-40...185 °F)	-40...85 °C (-40...185 °F)	
Relative humidity IEC 60068-2-30 (Test Db, Unpackaged Damp Heat)	5...95% noncondensing		5...95% noncondensing
Vibration IEC 60068-2-6 (Test Fc, Operating)	2 g @ 10...150 Hz	2 g @ 10...150 Hz	2 g @ 10...500 Hz
Operating shock IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	15 g		
Nonoperating shock IEC 60068-2-27 (Test Ea, Unpackaged Shock)	30 g		
Emissions CISPR11 (IEC 61000-6-4)	Class A		
ESD immunity IEC 61000-4-2	8 kV contact discharges 15 kV air discharges	8 kV contact discharges 15 kV air discharges	6 kV contact discharges 8 kV air discharges
Radiated RF immunity IEC 61000-4-3	10V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 80...2000 MHz 3V/m with 1 kHz sine-wave 80% AM from 2000...2700 MHz		

Table 34 - Environmental Specifications - Stratix 2000 Switches (Continued)

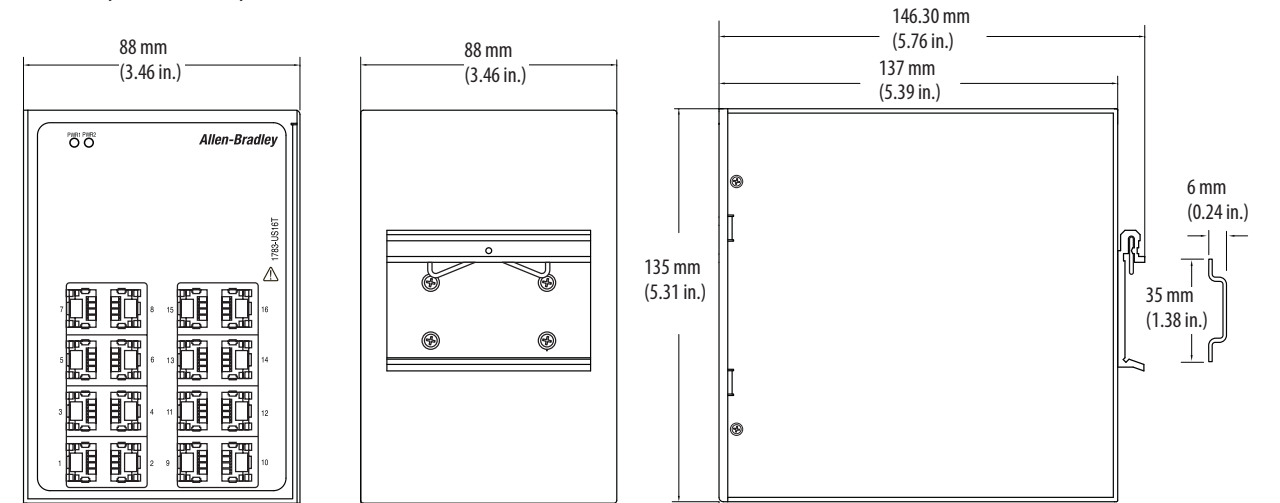
Attribute	1783-US4T1F, 1783-US4T1H, 1784-US5TG, 1783-US6T2F, 1783-US6T2H, 1783-US6TG2CG, 1783-US7T1F, 1783-US7T1H, 1783-US14T2S, 1783-US16T	1783-US5T	1783-US8T
EFT/B immunity IEC 61000-4-4	±4 kV at 5 kHz on power ports ±3 kV at 5 kHz on communication ports		
Surge transient immunity IEC 61000-4-5	±2 kV line-line (DM) and ±4 kV line-earth (CM) on DC power ports ±2 kV line-earth (CM) on communication port		
Conducted RF immunity IEC 61000-4-6	10V rms with 1 kHz sine-wave 80% AM from 150 kHz...80 MHz		
Magnetic field immunity IEC 61000-4-8	30 A/m long duration and 300 A/m short duration at 50 Hz		
Magnetic pulse immunity IEC 61000-4-9	—	—	30 A/m pulse
Environmental rating	IP20		

Table 35 - Certifications- Stratix 2000 Switches

Certifications (when product is marked) ⁽¹⁾	1783-US4T1F, 1783-US4T1H, 1784-US5TG, 1783-US6T2F, 1783-US6T2H, 1783-US6TG2CG, 1783-US7T1F, 1783-US7T1H, 1783-US14T2S, 1783-US16T	1783-US5T, 1783-US8T
c-UL-us	UL Listed for Class I, Division 2 Group A,B,C,D Hazardous Locations, certified for U.S. and Canada. See UL File E194810.	UL Listed Industrial Control Equipment, certified for US and Canada. See UL File E65584. UL Listed for Class I, Division 2 Group A,B,C,D Hazardous Locations, certified for U.S. and Canada. See UL File E194810.
CE	European Union 2004/108/EC EMC Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61326-1; Meas./Control/Lab., Industrial Requirements EN 61000-6-2; Industrial Immunity EN 61000-6-4; Industrial Emissions EN 61131-2; Programmable Controllers (Clause 8, Zone A & B) European Union 2011/65/EU RoHS, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 50581; Technical Documentation 	
RCM	Australian Radiocommunications Act, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 61000-6.4; Industrial Emissions 	
Ex	European Union 94/9/EC ATEX Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 60079-15; Potentially Explosive Atmospheres, Protection "n" EN 60079-0; General Requirements II 3 G Ex nA IIC T4 Gc X 	European Union 94/9/EC ATEX Directive, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> EN 60079-15; Potentially Explosive Atmospheres, Protection "n" EN 60079-0; General Requirements II 3 G Ex nA IIC T5 Gc
KC	Korean Registration of Broadcasting and Communications Equipment, compliant with: <ul style="list-style-type: none"> Article 58-2 of Radio Waves Act, Clause 3 	

(1) See the Product Certification link at <http://www.ab.com> for Declarations of Conformity, Certificates, and other certification details.

1783-US16T, 1783-US14T2S, 1783-US6TG2CG Switch Dimensions



32505-M

25. RADIO TETRA

12 Specifications

Functions:	<ul style="list-style-type: none"> • Radio Modem for Serial Data Communication • Remote Alarm Monitor • TETRA IP Router • TETRA RTU • TETRA Base Station Monitor
RF output power:	Class 3 (for 350 – 470 MHz) Class 3L and 4 (for 806 - 868 MHz)
RF power adjustment:	4 steps, each 5 dB
Frequency range:	Band 0: 350 MHz - 370 MHz Band 1: 370 MHz - 400 MHz Band 2: 400 MHz - 430 MHz Band 3: 450 MHz - 470 MHz Band 10: 806 MHz - 869 MHz
Receiver Sensitivity:	Static: min -112 dBm (Typ -115 dBm) Dynamic: min -103 dBm (Typ -107 dBm)
Interfaces:	
COM:	<ul style="list-style-type: none"> • RS-232 or RS-485/422, Sub-D (F)
AUX:	<ul style="list-style-type: none"> • RS-232, Sub-D (F)
Ethernet:	<ul style="list-style-type: none"> • 10/100 Mbit/s
RTU I/O (optional):	All I/Os have separate electrical isolation
On-off inputs:	<ul style="list-style-type: none"> • 16 on-off inputs ($V_{in} = 12$ to 24 VDC +/-20%)
On-off outputs:	<ul style="list-style-type: none"> • 8 (optional 16) outputs PNP (max. 500 mA per output)
Analog inputs:	<ul style="list-style-type: none"> • 4 analog inputs, 0-20mA / 4-20mA, 12-bit A/D resolution
Analog outputs:	<ul style="list-style-type: none"> • 2 analog outputs, 0-20mA, 12-bit resolution, active source
I/O extension port:	All TMO-100/DAX types
Voice:	Speech transceiver interface (RJ45), optional hardware feature
Operating modes:	<ul style="list-style-type: none"> • SDS-based data communication • Status messages for alarm messages and control functions • Packet data based communication
Protocols:	<ul style="list-style-type: none"> • MODBUS-RTU, MODBUS/TCP • IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104 • DNP3, DNP3/IP, PakBus • Custom protocols: serial or IP based
RF field strength indication:	Front panel LED bar graph display (for received radio signal)
Encryption (Option):	
Air Interface Authentication	TEA1, TEA2, TEA3, Class 2 and 3 Normal and Mutual

RF Conformance	EN 300 394-1
EMC Conformance	EN 301 489-1 und -18
ESD Conformance	61000-4-2 von 1998
IOP certified	yes
Power supply voltage:	12-24 VDC +/- 20%
Power consumption (av.)	Registered to the TETRA network
Receive:	~160mA @24V, ~300mA @12V
Transmit:	Peak current during transmit bursts can shortly use up to 1.5 Amps @12V power supply!
Enclosure:	Extruded aluminum body; plastic end caps
Operating Temperature:	-20°C to +65°C
Mounting:	35 mm DIN rail, symmetrical
Dimensions:	80mm x 162mm x 62 mm (excluding antenna and power connectors)

26. ANTENA OMNI DIRECCIONAL TETRA

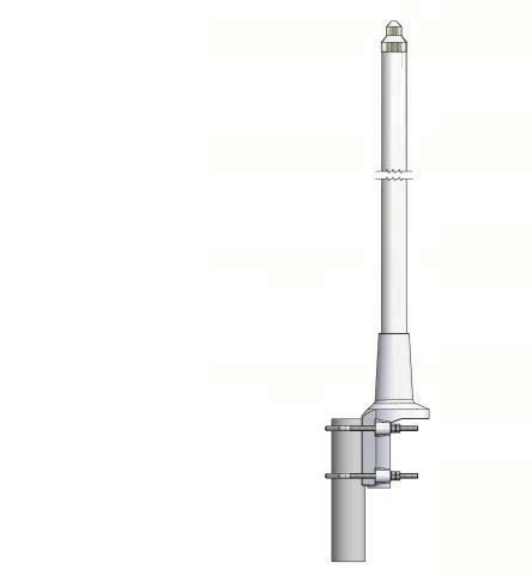
Sturdy, 0 dBd, Omnidirectional lightning protected Base Station Antenna for the TETRA Bands

DESCRIPTION

- CXL 70-1HD/...-PT is an 0 dBd, vertically polarized, omnidirectional base station antenna for the TETRA bands with two models.
- The antenna has been approved to withstand lightning (10/350 μ s impulses/200 kA) according to EN 62305-1.
- The antenna is provided with our sturdy type "HD" mast mount - a heavy-duty, multipurpose mounting bracket made of non-corrosive aluminium. The accompanying U-bolts and fittings are made of stainless steel.
- The antenna can be mounted on mast tubes of 58 to 105 mm in outer diameter. Furthermore, the construction of the mount makes it possible to lead the cable either along the inside or on the outside of the mast tube.
- The antenna element is sealed in a high-quality, conical glass fibre tube with low wind load, ensuring undisturbed performance in all climates.
- To substantially reduce noise caused by atmospherical discharges, all metal parts in the antenna are DC-grounded. Consequently, the antenna shows a DC-short across the coaxial cable.
- CXL 70-1HD/...-PT is a vibration-proof, slim-line, corrosion-resistant, modern style base station antenna.

ORDERING

Model	Product No.	Frequency
CXL 70-1HD/l-PT	100000358	380-400 MHz
CXL 70-1HD/h-PT	100000379	410-430 MHz

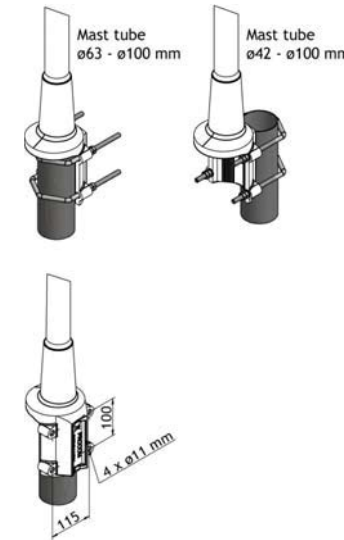


SPECIFICATIONS

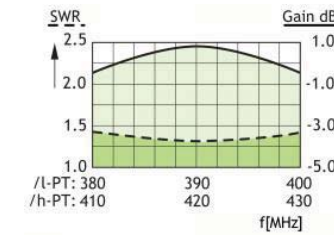
Electrical	
Model	CXL 70-1HD/...-PT
Frequency	380 - 400 MHz 410 - 430 MHz
Antenna Type	Coaxial dipole, broad-banded
Max. Input Power	250 W
Polarisation	Vertical
Pattern Type	Omnidirectional
3 dB Beamwidth, E-Plane	80 °
3 dB Beamwidth, H-Plane	Omnidirectional
Impedance	50 Ω
Gain	0 dBd (2.2 dBi)
VSWR	< 1.5:1
Lightning Protection	200 kA (Test pulse 10/350 μ s)
Antistatic Protection	All metal parts DC-grounded (Connector shows a DC-short)
HCM Code(s)	HCM000ND00, 040DE00
Mechanical	
Connection(s)	N(f)
Materials	Radome : Polyurethane-coated glass fibre Mounting bracket : Seawater resistant aluminium, epoxy-coated
Colour	White (RAL 9003)
Wind Area	0.085 sq. m / 0.91 sq. ft
Wind Load	107 N (160km/h)
Height	1400 mm / 55.12 in.
Weight	4.4 kg / 9.70 lb
Mounting	On 58 - 105 mm dia. mast tube
Environmental	
Operating Temperature Range	-55°C to +70°C
Environmental	ETSI EN 300 019-2-4 Class 4.1 E.
Survival Wind Speed	200 km/h

DIAGRAM

MULTI-PURPOSE MOUNTING BRACKET



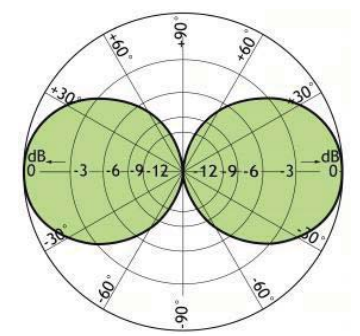
TYPICAL GAIN AND SWR CURVES



x000d MOUNTING DESCRIPTION FOR GROUND CONNECTION



TYPICAL RADIATION PATTERN (E-PLANE)



TYPICAL RADIATION PATTERN (H-PLANE)



27. ROUTER CORPORATIVO TELDAT M1



Router corporativo Teldat-M1

Router modular compacto para servicios IMIX 600Mbps, con switch, 3G/4G/4G+y slot

Introducción

El Teldat-M1 es un router tan compacto como potente y escalable, que permite a las oficinas pequeñas y medianas un nivel de conectividad hasta ahora reservado a grandes oficinas. Es de pequeño tamaño pero con potencia para servicios de 100 y hasta 600 Mbps simétricos. No necesita ventiladores, con lo cual, no genera ruido y puede instalarse en áreas de trabajo. Escalable gracias a un slot con una amplia variedad de tarjetas, e integrando conectividad Ethernet a la Red, conmutador LAN ethernet, Punto de Acceso Wi-Fi y conectividad 3G/4G. El software incluye amplias funcionalidades orientadas a entornos profesionales.

Puntos Significativos

- ▶ Hasta 600 Mbps simétricos con servicios
- ▶ Un slot (tarjetas SFP, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...)
- ▶ Integración 3G/4G/4G + opcional + puerto USB
- ▶ Punto de acceso Wi-Fi integrado licenciable
- ▶ Software avanzado, IPSec, ToIP, CLI
- ▶ Sin ventilador, no genera ruido
- ▶ Router tradicional o integrado en redes SDWAN

Interfaces

Teldat-M1

Slot de ampliación	Tarjetas SFP, VDSL, Switch, E1, Serie...
Gigabit Ethernet WAN	Opcional (habilitable en remoto)
Acceso móvil (3G o 3G/4G)	Opcional (de fábrica)
Conmutador Gigabit Ethernet de 4 puertos	Sí
Punto de acceso Wi-Fi 802.11n (2.4-5Ghz)	Opcional (habilitable en remoto)
Puerto USB para modems 3G/4G	Opcional (habilitable en remoto)
Puerto de consola	Sí
Botón de reset	Sí

Ventajas competitivas

Plataforma potente y escalable	Hasta 600 Mbps con servicios activos y un slot para adaptarse a distintos entornos (fibra, ADSL/VDSL, G.SHDSL, E1/T1, serie, conmutador Ethernet PoE).
Amplia conectividad	Cuatro puertos Ethernet 10/100/1000 con funcionalidades avanzadas VLAN, 802.1P/Q/X y punto de acceso Wi-Fi 802.11n.
Software profesional	Sistema operativo Teldat configurable por línea de comandos, respaldado por cientos de miles de unidades en los entornos más exigentes, y servicios de operador.
Diseñado para áreas de trabajo	Adecuado para instalar en oficinas. Al no precisar ventiladores garantiza ausencia total de ruido. Amplia información de estado gracias al panel de 11 LEDs.

Escenarios

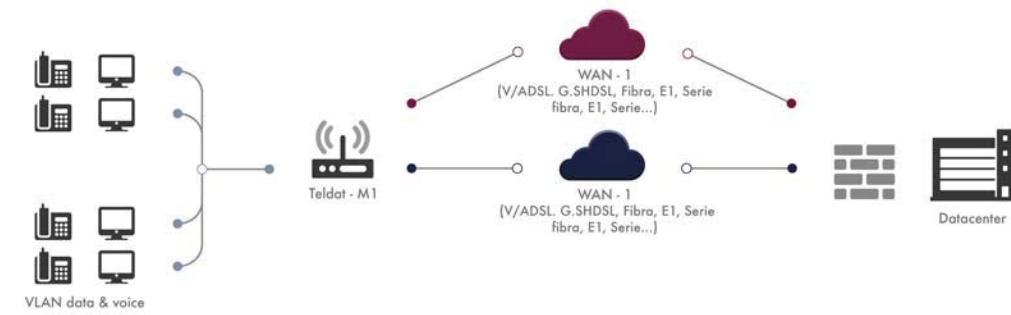


Figura: Conectividad por cable, varios accesos

Características Principales

Hasta 1200 Mbps agregados Solvente en escenarios de hasta 600 Mbps IMIX simétricos(1200Mbps agregados), con servicios habilitados gracias a una arquitectura hardware potente que incluye cifrado hardware.

Acceso Ethernet y 1 slot con amplia opción de tarjetas Adaptable a cualquier escenario de conectividad gracias al slot y como solución de accesos fijos redundantes, gracias al interfaz Gigabit Ethernet integrado.

Conectividad 3G o 3G/4G El acceso inalámbrico 4G-LTE es la solución perfecta de respaldo, porque usa una infraestructura distinta a los accesos fijos. También puede utilizarse simultáneamente a las conexiones fijas para balanceo.

Conmutador 4xGE El conmutador integrado es ideal para pequeñas oficinas, porque hace innecesario el uso de un conmutador externo, disminuyendo el coste y puntos de fallo. Puertos GE, dúplex y auto negociables.

Punto de acceso Wi-Fi Teldat-M1 soporta de forma opcional un punto de acceso Wi-Fi 802.11n @2.4/5GHz MIMO 2x2 y controlador de puntos de acceso externos. Con soporte multi-SSID para diferentes servicios: invitados o corporativo.

Seguridad: Firewall, IPSec, etc. Las comunicaciones corporativas requieren seguridad corporativa. Teldat-M1 incluye sin coste el estado del arte en seguridad: ACLs, Firewall, 802.1X, IPSec (cifrado hardware opcional), etc.

Servidor Telefonía sobre IP Completo servidor SIP con SBC básico (*Session Border Controller*) incluido por defecto. Puede ser utilizado para aislar/ofuscar la red de voz interna para mejorar la seguridad de voz y para supervivencia.

Servicios avanzados Teldat-M1 incluye funcionalidades avanzadas necesarias en redes corporativas y servicios de operador, preparado para escenarios de alto nivel de exigencia como MPLS y servicios gestionados.

Sin ventilador; silencioso En las pequeñas oficinas no sobra espacio, y en ocasiones los routers deben instalarse en áreas de trabajo. Teldat-M1 está especialmente diseñado para tales entornos por su ausencia de ruido.

Puerto de consola Los servicios gestionados de operadores e integradores requieren una gestión fuera de banda para no interferir en la red del cliente; el puerto de consola es el método más habitual.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE HARDWARE

Slot de ampliación Tarjetas WAN: Fibra, ADSL/VDSL, Fibra + ADSL/VDSL, E1/T1, serie Tarjetas LAN: 8xGE con opción PoE, 1xGE PoE-in Tarjetas WAN+LAN: 1xSFP + 4xGE (opción PoE)	Interfaces Ethernet Conmutador de 4 puertos más un puerto opcional WAN (conector RJ45) 802.3i (10BaseT), 802.3u (100BaseT), 802.3ab (1000BaseT) Soporte dúplex, autonegociación de velocidad IEEE 802.3u, VLAN y 802.1X
Interfaz Wi-Fi (opcional, licenciable) Modo punto de acceso 802.11abgn seleccionable 2.4/5GHz MIMO 2 x 2 con antenas externas (conector SMA) Seguridad WEP, WPA, WPA2. Calidad de servicio WMM QoS. Multi SSID	Interfaz WWAN (opcional) Módulo hardware integrado con tecnologías HSPA+, LTE/HSPA+ 2 x antenas externas con conector SMA Soporte adicional de módems USB externos (opcional, licenciable)
Dimensiones y peso Largo x Ancho x Alto: 245 x 210 x 45 mm Peso aproximado: 1.4 Kg Formato: Sobremesa y soporte adicional para instalación en rack	Especificaciones ambientales Temperatura: de 0°C a 45 °C Humedad relativa: del 5% al 95% Presión atmosférica: de 700 mbar a 1060 mbar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE SOFTWARE

Protocolo IP ARP, ARP Proxy, MTU discovery, NAT, ECMP, BFD Routing estático y dinámico RIP, OSPF, BGP, Policybased Virtual Router Forwarding (Multi-VRF)	Protocolo IP (2) Multicast: IGMP (v1,v2, v3), PIM-SM, MSDP, MLD, MLDv2 Sondas de servicio IPSLA (retardo, pérdida de paquetes, jitter) Alta disponibilidad: VRRP, TVRP (compatible HSRP)
Seguridad Soporte IPsec en modo transporte y túnel Autenticación Preshared, RSA, certificados, MD5, SHA-2 Cifrado: DES (56 bits), 3DES (168 bits), AES (128, 192 y 256 bits)	Seguridad (2) Certificados: CSR, SCEP, X.509v3, PKIX, revocación LDAP Listas de acceso estáticas y dinámicas, y Firewall basado en sesión Detección de ataques DoS y DDoS
Servicios IP Servidor y cliente DHCP, DNS, FTP, SFTP, SSH, Telnet Cliente NTP, LDAP, Syslog, SCP. Servidor TFTP Relay DHCP, dynDNS	Calidad de servicio Clasificación, marcado, gestión BW, priorización y limitación Bw Hasta 32 clases y 16 colas por interfaz Políticas estrictas (PQ), baja latencia (LLQ), pesos/clases (WFQ, CBWFQ)
IPv6 Dual Stack, IP6oIPv4, IPv4oIPv6, GRE, 6rd, DHCPv6, ICMPv6, SLAAC Routing estático y dinámico RIPng, OSPFv3, MP-BGP Multicast: MLD, MLDv2, Listener, Querier	Telefonía sobre IP Protocolos: SIP (UDP, TCP, TLS), H323, UA-NOE, SRTP, SCCP Soporte a terminales SIP, UA-NOE, H323, SCCP Servicios en supervivencia: llamadas, retención, transferencias
Gestión Configuración CLI y almacenamiento en fichero de texto plano Asignación de permisos por usuarios y grupos Soporte AAA compatible RADIUS y TACACS+	Gestión (2) Soporte Netflow, RMON V5 y V9, SNMPv1, v2c y v3, Syslog Gestionable por SMS Captura remota de tráfico compatible Wireshark

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ADICIONALES

LEDs Tipo RS232, N81 Alimentación, Slot, USB, estado, Wi-Fi, Switch, Eth-WAN, cobertura móvilx4 2 LEDs adicionales por puerto Ethernet (enlace, velocidad y actividad)	Console port Tipo RS232, N81 Velocidad por defecto 9600 bps, velocidad máxima 115200 bps Conector RJ45 con pinado propietario (adaptador incluido)
--	--

SOLUCIONES DE COMUNICACIÓN FLEXIBLES QUE CRECEN CON USTED.

Router corporativo Teldat-M1

Router modular compacto para servicios IMIX 600Mbps, con switch, 3G/4G/4G+y slot



Teldat is a leading provider in Enterprise Communications equipment and Services for the top corporate to mid-sized and SME markets.

Acerca de TELDAT



ROUTERS | WIFI | GESTIÓN | TRANSPORTE | INDUSTRIAL | SMART GRID | VoIP | BE.IP | SEGURIDAD | NFV |

Teldat Group is a leading technology holding that designs, manufactures and distributes advanced Internetworking platforms for corporate environments, providing new and cutting-edge communication solutions without ever losing sight of its customers real requirements. Teldat's solutions development is based on proprietary technology, which is in the Group's DNA. This allows Teldat to be a leading provider in Enterprise Communications equipment and Services for the top corporate to midsized markets, as well as the SME and SoHo markets.

From a geographical viewpoint, Teldat Group has a presence in all continents, with its corporate headquarters located in Spain, and operational affiliates in Europe (Germany, Austria, Portugal, Italy and France) and in LATAM (Mexico and Brazil), as well as two business development offices in USA and China.

Teldat GROUP | Headquarters

Spain

Teldat S.A.
Parque Tecnológico de Madrid
Tres Cantos - 28760
Madrid (Spain)
Phone:+34 91 807 6565
info@teldat.com

Germany

bintec elmeg GmbH
Suedwestpark 94. 90449
Nuremberg (Germany)
Phone: +49 911 9673 0
info@bintec-elmeg.com

Our sales offices contact details are on www.teldat.com



©2018 Teldat S.A. | This data sheet shall be used only for information purposes. Teldat reserves the right to modify any specification without prior notice. All trademarks mentioned in this document are the property of their respective owners. Teldat accepts no responsibility for the accuracy of the information from third parties contained on this document.
Publish Date: February 14, 2019
Version: 20190214131235

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

AMIDAMENTS AUXILIARS

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	2.025	0.00	0.0	TUBO	0.072	0.00	0.0
	CUBRICION 3	0.352	0.00	0.0	PROTECCION 3	0.502	0.00	0.0
	EXC PREZANJA	1.451	0.00	0.0	EXC T NATURAL	2.025	0.00	0.0
	REPOSICION 2	0.504	0.00	0.0	REPOSICION	0.594	0.00	0.0
	EXC ZANJA	0.574	0.00	0.0				
5.000	D TIERRA	2.117	10.36	10.4	TUBO	0.072	0.36	0.4
	CUBRICION 3	0.419	1.93	1.9	PROTECCION 3	0.502	2.51	2.5
	EXC PREZANJA	1.543	7.48	7.5	EXC T NATURAL	2.117	10.36	10.4
	REPOSICION 2	0.517	2.55	2.6	REPOSICION	0.607	3.00	3.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	2.9				
10.000	D TIERRA	2.154	10.68	21.0	TUBO	0.072	0.36	0.7
	CUBRICION 3	0.456	2.19	4.1	PROTECCION 3	0.502	2.51	5.0
	EXC PREZANJA	1.580	7.81	15.3	EXC T NATURAL	2.154	10.68	21.0
	REPOSICION 2	0.518	2.59	5.1	REPOSICION	0.605	3.03	6.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	5.7				
10.074	D TIERRA	2.160	0.16	21.2	TUBO	0.072	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.460	0.03	4.1	PROTECCION 3	0.502	0.04	5.1
	EXC PREZANJA	1.586	0.12	15.4	EXC T NATURAL	2.160	0.16	21.2
	REPOSICION 2	0.519	0.04	5.2	REPOSICION	0.606	0.04	6.1
	EXC ZANJA	0.574	0.04	5.8				
11.000	D TIERRA	2.230	2.03	23.2	TUBO	0.072	0.07	0.8
	CUBRICION 3	0.511	0.45	4.6	PROTECCION 3	0.502	0.47	5.5
	EXC PREZANJA	1.656	1.50	16.9	EXC T NATURAL	2.230	2.03	23.2
	REPOSICION 2	0.529	0.49	5.7	REPOSICION	0.616	0.57	6.6
	EXC ZANJA	0.574	0.53	6.3				
12.000	D TIERRA	2.319	2.27	25.5	TUBO	0.072	0.07	0.9
	CUBRICION 3	0.576	0.54	5.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	6.0
	EXC PREZANJA	1.745	1.70	18.6	EXC T NATURAL	2.319	2.27	25.5
	REPOSICION 2	0.541	0.53	6.2	REPOSICION	0.628	0.62	7.3
	EXC ZANJA	0.574	0.57	6.9				
13.000	D TIERRA	2.420	2.37	27.9	TUBO	0.072	0.07	0.9
	CUBRICION 3	0.651	0.61	5.8	PROTECCION 3	0.502	0.50	6.5
	EXC PREZANJA	1.845	1.79	20.4	EXC T NATURAL	2.420	2.37	27.9
	REPOSICION 2	0.553	0.55	6.7	REPOSICION	0.641	0.63	7.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	7.5				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
14.000	D TIERRA	2.533	2.48	30.3	TUBO	0.072	0.07	1.0
	CUBRICION 3	0.737	0.69	6.5	PROTECCION 3	0.502	0.50	7.0
	EXC PREZANJA	1.959	1.90	22.3	EXC T NATURAL	2.533	2.48	30.3
	REPOSICION 2	0.567	0.56	7.3	REPOSICION	0.655	0.65	8.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	8.0				
15.000	D TIERRA	2.656	2.59	32.9	TUBO	0.072	0.07	1.1
	CUBRICION 3	0.833	0.79	7.2	PROTECCION 3	0.502	0.50	7.5
	EXC PREZANJA	2.082	2.02	24.3	EXC T NATURAL	2.656	2.59	32.9
	REPOSICION 2	0.582	0.57	7.9	REPOSICION	0.667	0.66	9.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	8.6				
16.000	D TIERRA	2.757	2.71	35.6	TUBO	0.072	0.07	1.1
	CUBRICION 3	0.927	0.88	8.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	8.0
	EXC PREZANJA	2.183	2.13	26.5	EXC T NATURAL	2.757	2.71	35.6
	REPOSICION 2	0.587	0.58	8.5	REPOSICION	0.669	0.67	9.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	9.2				
17.000	D TIERRA	2.868	2.81	38.5	TUBO	0.072	0.07	1.2
	CUBRICION 3	0.996	0.96	9.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	8.5
	EXC PREZANJA	2.293	2.24	28.7	EXC T NATURAL	2.868	2.81	38.5
	REPOSICION 2	0.604	0.60	9.1	REPOSICION	0.692	0.68	10.6
	EXC ZANJA	0.574	0.57	9.8				
17.107	D TIERRA	2.900	0.31	38.8	TUBO	0.072	0.01	1.2
	CUBRICION 3	1.017	0.11	9.2	PROTECCION 3	0.502	0.05	8.6
	EXC PREZANJA	2.326	0.25	28.9	EXC T NATURAL	2.900	0.31	38.8
	REPOSICION 2	0.610	0.06	9.1	REPOSICION	0.698	0.07	10.6
	EXC ZANJA	0.574	0.06	9.8				
20.000	D TIERRA	2.851	8.32	47.1	TUBO	0.072	0.21	1.4
	CUBRICION 3	0.969	2.87	12.1	PROTECCION 3	0.502	1.45	10.0
	EXC PREZANJA	2.276	6.66	35.6	EXC T NATURAL	2.851	8.32	47.1
	REPOSICION 2	0.609	1.76	10.9	REPOSICION	0.698	2.02	12.7
	EXC ZANJA	0.574	1.66	11.5				
25.000	D TIERRA	2.547	13.49	60.6	TUBO	0.072	0.36	1.8
	CUBRICION 3	0.740	4.27	16.3	PROTECCION 3	0.502	2.51	12.6
	EXC PREZANJA	1.973	10.62	46.2	EXC T NATURAL	2.547	13.49	60.6
	REPOSICION 2	0.572	2.95	13.8	REPOSICION	0.661	3.40	16.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	14.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
30.000	D TIERRA	1.990	11.34	71.9	TUBO	0.073	0.36	2.2
	CUBRICION 3	0.345	2.71	19.0	PROTECCION 3	0.501	2.51	15.1
	EXC PREZANJA	1.416	8.47	54.7	EXC T NATURAL	1.990	11.34	71.9
	REPOSICION 2	0.493	2.66	16.5	REPOSICION	0.578	3.10	19.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	17.2				
31.674	D TIERRA	2.079	3.41	75.3	TUBO	0.073	0.12	2.3
	CUBRICION 3	0.389	0.61	19.7	PROTECCION 3	0.501	0.84	15.9
	EXC PREZANJA	1.504	2.44	57.1	EXC T NATURAL	2.079	3.41	75.3
	REPOSICION 2	0.513	0.84	17.3	REPOSICION	0.603	0.99	20.1
	EXC ZANJA	0.574	0.96	18.2				
32.000	D TIERRA	2.083	0.68	76.0	TUBO	0.073	0.02	2.3
	CUBRICION 3	0.392	0.13	19.8	PROTECCION 3	0.501	0.16	16.1
	EXC PREZANJA	1.509	0.49	57.6	EXC T NATURAL	2.083	0.68	76.0
	REPOSICION 2	0.513	0.17	17.5	REPOSICION	0.603	0.20	20.3
	EXC ZANJA	0.574	0.19	18.4				
33.000	D TIERRA	2.074	2.08	78.1	TUBO	0.073	0.07	2.4
	CUBRICION 3	0.386	0.39	20.2	PROTECCION 3	0.501	0.50	16.6
	EXC PREZANJA	1.499	1.50	59.1	EXC T NATURAL	2.074	2.08	78.1
	REPOSICION 2	0.512	0.51	18.0	REPOSICION	0.602	0.60	20.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	18.9				
34.000	D TIERRA	2.081	2.08	80.2	TUBO	0.073	0.07	2.4
	CUBRICION 3	0.387	0.39	20.6	PROTECCION 3	0.501	0.50	17.1
	EXC PREZANJA	1.507	1.50	60.6	EXC T NATURAL	2.081	2.08	80.2
	REPOSICION 2	0.514	0.51	18.5	REPOSICION	0.605	0.60	21.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	19.5				
35.000	D TIERRA	2.130	2.11	82.3	TUBO	0.073	0.07	2.5
	CUBRICION 3	0.424	0.41	21.0	PROTECCION 3	0.501	0.50	17.6
	EXC PREZANJA	1.556	1.53	62.2	EXC T NATURAL	2.130	2.11	82.3
	REPOSICION 2	0.521	0.52	19.1	REPOSICION	0.612	0.61	22.1
	EXC ZANJA	0.574	0.57	20.1				
36.000	D TIERRA	2.162	2.15	84.4	TUBO	0.073	0.07	2.6
	CUBRICION 3	0.447	0.44	21.4	PROTECCION 3	0.501	0.50	18.1
	EXC PREZANJA	1.588	1.57	63.7	EXC T NATURAL	2.162	2.15	84.4
	REPOSICION 2	0.525	0.52	19.6	REPOSICION	0.616	0.61	22.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	20.7				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
37.000	D TIERRA	2.171	2.17	86.6	TUBO	0.073	0.07	2.7
	CUBRICION 3	0.454	0.45	21.9	PROTECCION 3	0.501	0.50	18.6
	EXC PREZANJA	1.597	1.59	65.3	EXC T NATURAL	2.171	2.17	86.6
	REPOSICION 2	0.526	0.53	20.1	REPOSICION	0.616	0.62	23.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	21.2				
38.000	D TIERRA	2.158	2.16	88.7	TUBO	0.073	0.07	2.7
	CUBRICION 3	0.445	0.45	22.3	PROTECCION 3	0.501	0.50	19.1
	EXC PREZANJA	1.584	1.59	66.9	EXC T NATURAL	2.158	2.16	88.7
	REPOSICION 2	0.524	0.52	20.6	REPOSICION	0.614	0.62	24.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	21.8				
39.000	D TIERRA	2.128	2.14	90.9	TUBO	0.073	0.07	2.8
	CUBRICION 3	0.424	0.43	22.7	PROTECCION 3	0.501	0.50	19.6
	EXC PREZANJA	1.554	1.57	68.5	EXC T NATURAL	2.128	2.14	90.9
	REPOSICION 2	0.520	0.52	21.1	REPOSICION	0.610	0.61	24.6
	EXC ZANJA	0.574	0.57	22.4				
40.000	D TIERRA	2.090	2.11	93.0	TUBO	0.073	0.07	2.9
	CUBRICION 3	0.396	0.41	23.1	PROTECCION 3	0.501	0.50	20.1
	EXC PREZANJA	1.516	1.53	70.0	EXC T NATURAL	2.090	2.11	93.0
	REPOSICION 2	0.514	0.52	21.7	REPOSICION	0.605	0.61	25.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	23.0				
41.000	D TIERRA	2.052	2.07	95.1	TUBO	0.073	0.07	3.0
	CUBRICION 3	0.369	0.38	23.5	PROTECCION 3	0.501	0.50	20.6
	EXC PREZANJA	1.477	1.50	71.5	EXC T NATURAL	2.052	2.07	95.1
	REPOSICION 2	0.509	0.51	22.2	REPOSICION	0.600	0.60	25.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	23.5				
42.000	D TIERRA	2.025	2.04	97.1	TUBO	0.073	0.07	3.0
	CUBRICION 3	0.351	0.36	23.9	PROTECCION 3	0.501	0.50	21.1
	EXC PREZANJA	1.450	1.46	73.0	EXC T NATURAL	2.025	2.04	97.1
	REPOSICION 2	0.504	0.51	22.7	REPOSICION	0.595	0.60	26.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	24.1				
43.000	D TIERRA	2.019	2.02	99.1	TUBO	0.073	0.07	3.1
	CUBRICION 3	0.347	0.35	24.2	PROTECCION 3	0.501	0.50	21.6
	EXC PREZANJA	1.445	1.45	74.4	EXC T NATURAL	2.019	2.02	99.1
	REPOSICION 2	0.504	0.50	23.2	REPOSICION	0.594	0.59	27.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	24.7				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
44.000	D TIERRA	2.033	2.03	101.2	TUBO	0.073	0.07	3.2
	CUBRICION 3	0.357	0.35	24.6	PROTECCION 3	0.501	0.50	22.1
	EXC PREZANJA	1.459	1.45	75.9	EXC T NATURAL	2.033	2.03	101.2
	REPOSICION 2	0.506	0.50	23.7	REPOSICION	0.596	0.59	27.6
	EXC ZANJA	0.574	0.57	25.3				
45.000	D TIERRA	2.189	2.11	103.3	TUBO	0.073	0.07	3.3
	CUBRICION 3	0.471	0.41	25.0	PROTECCION 3	0.501	0.50	22.6
	EXC PREZANJA	1.615	1.54	77.4	EXC T NATURAL	2.189	2.11	103.3
	REPOSICION 2	0.527	0.52	24.2	REPOSICION	0.617	0.61	28.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	25.8				
46.000	D TIERRA	2.458	2.32	105.6	TUBO	0.073	0.07	3.3
	CUBRICION 3	0.668	0.57	25.6	PROTECCION 3	0.501	0.50	23.1
	EXC PREZANJA	1.883	1.75	79.2	EXC T NATURAL	2.458	2.32	105.6
	REPOSICION 2	0.563	0.54	24.8	REPOSICION	0.653	0.64	28.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	26.4				
47.000	D TIERRA	2.761	2.61	108.2	TUBO	0.073	0.07	3.4
	CUBRICION 3	0.896	0.78	26.4	PROTECCION 3	0.501	0.50	23.6
	EXC PREZANJA	2.187	2.04	81.2	EXC T NATURAL	2.761	2.61	108.2
	REPOSICION 2	0.601	0.58	25.3	REPOSICION	0.690	0.67	29.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	27.0				
48.000	D TIERRA	3.101	2.93	111.1	TUBO	0.073	0.07	3.5
	CUBRICION 3	1.159	1.03	27.4	PROTECCION 3	0.502	0.50	24.1
	EXC PREZANJA	2.527	2.36	83.6	EXC T NATURAL	3.101	2.93	111.1
	REPOSICION 2	0.640	0.62	26.0	REPOSICION	0.728	0.71	30.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	27.6				
49.000	D TIERRA	3.346	3.22	114.4	TUBO	0.073	0.07	3.5
	CUBRICION 3	1.379	1.27	28.7	PROTECCION 3	0.502	0.50	24.6
	EXC PREZANJA	2.772	2.65	86.2	EXC T NATURAL	3.346	3.22	114.4
	REPOSICION 2	0.654	0.65	26.6	REPOSICION	0.739	0.73	31.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	28.1				
49.547	D TIERRA	3.306	1.82	116.2	TUBO	0.073	0.04	3.6
	CUBRICION 3	1.351	0.75	29.4	PROTECCION 3	0.501	0.27	24.9
	EXC PREZANJA	2.732	1.51	87.7	EXC T NATURAL	3.306	1.82	116.2
	REPOSICION 2	0.648	0.36	27.0	REPOSICION	0.733	0.40	31.4
	EXC ZANJA	0.574	0.31	28.5				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
50.000	D TIERRA	3.242	1.48	117.7	TUBO	0.073	0.03	3.6
	CUBRICION 3	1.290	0.60	30.0	PROTECCION 3	0.501	0.23	25.1
	EXC PREZANJA	2.667	1.22	88.9	EXC T NATURAL	3.242	1.48	117.7
	REPOSICION 2	0.646	0.29	27.3	REPOSICION	0.731	0.33	31.7
	EXC ZANJA	0.574	0.26	28.7				
55.000	D TIERRA	2.043	13.21	130.9	TUBO	0.073	0.36	4.0
	CUBRICION 3	0.359	4.12	34.1	PROTECCION 3	0.501	2.51	27.6
	EXC PREZANJA	1.469	10.34	99.3	EXC T NATURAL	2.043	13.21	130.9
	REPOSICION 2	0.506	2.88	30.1	REPOSICION	0.604	3.34	35.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	31.6				
56.377	D TIERRA	2.065	2.83	133.7	TUBO	0.072	0.10	4.1
	CUBRICION 3	0.382	0.51	34.6	PROTECCION 3	0.502	0.69	28.3
	EXC PREZANJA	1.491	2.04	101.3	EXC T NATURAL	2.065	2.83	133.7
	REPOSICION 2	0.510	0.70	30.8	REPOSICION	0.600	0.83	35.9
	EXC ZANJA	0.574	0.79	32.4				
57.000	D TIERRA	2.093	1.30	135.0	TUBO	0.072	0.04	4.1
	CUBRICION 3	0.397	0.24	34.9	PROTECCION 3	0.502	0.31	28.6
	EXC PREZANJA	1.519	0.94	102.3	EXC T NATURAL	2.093	1.30	135.0
	REPOSICION 2	0.515	0.32	31.2	REPOSICION	0.606	0.38	36.2
	EXC ZANJA	0.574	0.36	32.7				
58.000	D TIERRA	2.230	2.16	137.2	TUBO	0.072	0.07	4.2
	CUBRICION 3	0.496	0.45	35.3	PROTECCION 3	0.502	0.50	29.1
	EXC PREZANJA	1.655	1.59	103.8	EXC T NATURAL	2.230	2.16	137.2
	REPOSICION 2	0.534	0.52	31.7	REPOSICION	0.625	0.62	36.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	33.3				
59.000	D TIERRA	2.394	2.31	139.5	TUBO	0.072	0.07	4.3
	CUBRICION 3	0.621	0.56	35.9	PROTECCION 3	0.502	0.50	29.6
	EXC PREZANJA	1.820	1.74	105.6	EXC T NATURAL	2.394	2.31	139.5
	REPOSICION 2	0.554	0.54	32.2	REPOSICION	0.645	0.63	37.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	33.9				
60.000	D TIERRA	2.559	2.48	141.9	TUBO	0.072	0.07	4.3
	CUBRICION 3	0.744	0.68	36.6	PROTECCION 3	0.502	0.50	30.1
	EXC PREZANJA	1.985	1.90	107.5	EXC T NATURAL	2.559	2.48	141.9
	REPOSICION 2	0.576	0.57	32.8	REPOSICION	0.666	0.66	38.1
	EXC ZANJA	0.574	0.57	34.5				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
61.000	D TIERRA	2.714	2.64	144.6	TUBO	0.072	0.07	4.4
	CUBRICION 3	0.860	0.80	37.4	PROTECCION 3	0.502	0.50	30.6
	EXC PREZANJA	2.139	2.06	109.6	EXC T NATURAL	2.714	2.64	144.6
	REPOSICION 2	0.595	0.59	33.4	REPOSICION	0.685	0.68	38.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	35.0				
62.000	D TIERRA	2.847	2.78	147.4	TUBO	0.072	0.07	4.5
	CUBRICION 3	0.965	0.91	38.3	PROTECCION 3	0.502	0.50	31.1
	EXC PREZANJA	2.273	2.21	111.8	EXC T NATURAL	2.847	2.78	147.4
	REPOSICION 2	0.612	0.60	34.0	REPOSICION	0.697	0.69	39.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	35.6				
63.000	D TIERRA	2.953	2.90	150.3	TUBO	0.072	0.07	4.6
	CUBRICION 3	1.059	1.01	39.3	PROTECCION 3	0.502	0.50	31.6
	EXC PREZANJA	2.379	2.33	114.1	EXC T NATURAL	2.953	2.90	150.3
	REPOSICION 2	0.621	0.62	34.6	REPOSICION	0.699	0.70	40.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	36.2				
64.000	D TIERRA	3.055	3.00	153.3	TUBO	0.072	0.07	4.6
	CUBRICION 3	1.143	1.10	40.4	PROTECCION 3	0.502	0.50	32.1
	EXC PREZANJA	2.481	2.43	116.5	EXC T NATURAL	3.055	3.00	153.3
	REPOSICION 2	0.630	0.63	35.2	REPOSICION	0.708	0.70	40.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	36.8				
65.000	D TIERRA	3.003	3.03	156.3	TUBO	0.072	0.07	4.7
	CUBRICION 3	1.112	1.13	41.5	PROTECCION 3	0.502	0.50	32.6
	EXC PREZANJA	2.429	2.45	119.0	EXC T NATURAL	3.003	3.03	156.3
	REPOSICION 2	0.616	0.62	35.8	REPOSICION	0.701	0.70	41.6
	EXC ZANJA	0.574	0.57	37.3				
65.306	D TIERRA	2.904	0.90	157.2	TUBO	0.072	0.02	4.7
	CUBRICION 3	1.034	0.33	41.8	PROTECCION 3	0.502	0.15	32.8
	EXC PREZANJA	2.329	0.73	119.7	EXC T NATURAL	2.904	0.90	157.2
	REPOSICION 2	0.605	0.19	36.0	REPOSICION	0.690	0.21	41.8
	EXC ZANJA	0.574	0.18	37.5				
70.000	D TIERRA	3.106	14.10	171.3	TUBO	0.072	0.34	5.1
	CUBRICION 3	1.221	5.29	47.1	PROTECCION 3	0.502	2.36	35.1
	EXC PREZANJA	2.532	11.41	131.1	EXC T NATURAL	3.106	14.10	171.3
	REPOSICION 2	0.615	2.86	38.9	REPOSICION	0.696	3.25	45.1
	EXC ZANJA	0.574	2.70	40.2				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
70.978	D TIERRA	3.391	3.18	174.5	TUBO	0.072	0.07	5.1
	CUBRICION 3	1.427	1.30	48.4	PROTECCION 3	0.502	0.49	35.6
	EXC PREZANJA	2.817	2.62	133.7	EXC T NATURAL	3.391	3.18	174.5
	REPOSICION 2	0.654	0.62	39.5	REPOSICION	0.735	0.70	45.8
	EXC ZANJA	0.574	0.56	40.8				
75.000	D TIERRA	3.377	13.61	188.1	TUBO	0.072	0.29	5.4
	CUBRICION 3	1.404	5.69	54.1	PROTECCION 3	0.502	2.02	37.6
	EXC PREZANJA	2.802	11.30	145.0	EXC T NATURAL	3.377	13.61	188.1
	REPOSICION 2	0.659	2.64	42.2	REPOSICION	0.740	2.97	48.7
	EXC ZANJA	0.574	2.31	43.1				
80.000	D TIERRA	2.070	13.62	201.7	TUBO	0.072	0.36	5.8
	CUBRICION 3	0.364	4.42	58.5	PROTECCION 3	0.502	2.51	40.2
	EXC PREZANJA	1.496	10.75	155.8	EXC T NATURAL	2.070	13.62	201.7
	REPOSICION 2	0.517	2.94	45.1	REPOSICION	0.615	3.39	52.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	45.9				
85.000	D TIERRA	2.405	11.19	212.9	TUBO	0.073	0.36	6.1
	CUBRICION 3	0.634	2.50	61.0	PROTECCION 3	0.501	2.51	42.7
	EXC PREZANJA	1.831	8.32	164.1	EXC T NATURAL	2.405	11.19	212.9
	REPOSICION 2	0.554	2.68	47.8	REPOSICION	0.643	3.14	55.3
	EXC ZANJA	0.574	2.87	48.8				
88.590	D TIERRA	2.501	8.81	221.7	TUBO	0.073	0.26	6.4
	CUBRICION 3	0.705	2.40	63.4	PROTECCION 3	0.501	1.80	44.5
	EXC PREZANJA	1.927	6.75	170.8	EXC T NATURAL	2.501	8.81	221.7
	REPOSICION 2	0.568	2.01	49.8	REPOSICION	0.653	2.33	57.6
	EXC ZANJA	0.574	2.06	50.9				
90.000	D TIERRA	2.387	3.45	225.1	TUBO	0.073	0.10	6.5
	CUBRICION 3	0.622	0.94	64.4	PROTECCION 3	0.501	0.71	45.2
	EXC PREZANJA	1.813	2.64	173.5	EXC T NATURAL	2.387	3.45	225.1
	REPOSICION 2	0.552	0.79	50.6	REPOSICION	0.639	0.91	58.5
	EXC ZANJA	0.574	0.81	51.7				
95.000	D TIERRA	2.087	11.19	236.3	TUBO	0.073	0.36	6.9
	CUBRICION 3	0.400	2.56	66.9	PROTECCION 3	0.501	2.51	47.7
	EXC PREZANJA	1.513	8.31	181.8	EXC T NATURAL	2.087	11.19	236.3
	REPOSICION 2	0.512	2.66	53.2	REPOSICION	0.601	3.10	61.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	54.6				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
99.502	D TIERRA	2.026	9.26	245.6	TUBO	0.073	0.33	7.2
	CUBRICION 3	0.353	1.70	68.6	PROTECCION 3	0.501	2.26	49.9
	EXC PREZANJA	1.452	6.67	188.5	EXC T NATURAL	2.026	9.26	245.6
	REPOSICION 2	0.504	2.29	55.5	REPOSICION	0.594	2.69	64.3
	EXC ZANJA	0.574	2.58	57.1				
100.000	D TIERRA	2.024	1.01	246.6	TUBO	0.073	0.04	7.2
	CUBRICION 3	0.351	0.18	68.8	PROTECCION 3	0.501	0.25	50.2
	EXC PREZANJA	1.449	0.72	189.2	EXC T NATURAL	2.024	1.01	246.6
	REPOSICION 2	0.504	0.25	55.8	REPOSICION	0.594	0.30	64.6
	EXC ZANJA	0.574	0.29	57.4				
105.000	D TIERRA	2.132	10.39	257.0	TUBO	0.073	0.36	7.6
	CUBRICION 3	0.424	1.94	70.7	PROTECCION 3	0.501	2.51	52.7
	EXC PREZANJA	1.558	7.52	196.7	EXC T NATURAL	2.132	10.39	257.0
	REPOSICION 2	0.521	2.56	58.3	REPOSICION	0.613	3.02	67.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	60.3				
110.000	D TIERRA	2.272	11.01	268.0	TUBO	0.073	0.36	8.0
	CUBRICION 3	0.522	2.37	73.1	PROTECCION 3	0.501	2.51	55.2
	EXC PREZANJA	1.698	8.14	204.8	EXC T NATURAL	2.272	11.01	268.0
	REPOSICION 2	0.541	2.66	61.0	REPOSICION	0.635	3.12	70.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	63.2				
112.201	D TIERRA	2.354	5.09	273.1	TUBO	0.073	0.16	8.1
	CUBRICION 3	0.601	1.24	74.3	PROTECCION 3	0.501	1.10	56.3
	EXC PREZANJA	1.780	3.83	208.7	EXC T NATURAL	2.354	5.09	273.1
	REPOSICION 2	0.545	1.20	62.2	REPOSICION	0.634	1.40	72.1
	EXC ZANJA	0.574	1.26	64.4				
115.000	D TIERRA	2.407	6.66	279.8	TUBO	0.073	0.20	8.3
	CUBRICION 3	0.644	1.74	76.1	PROTECCION 3	0.501	1.40	57.7
	EXC PREZANJA	1.833	5.06	213.7	EXC T NATURAL	2.407	6.66	279.8
	REPOSICION 2	0.555	1.54	63.7	REPOSICION	0.634	1.77	73.9
	EXC ZANJA	0.574	1.61	66.0				
116.557	D TIERRA	2.264	3.64	283.4	TUBO	0.073	0.11	8.4
	CUBRICION 3	0.523	0.91	77.0	PROTECCION 3	0.501	0.78	58.5
	EXC PREZANJA	1.690	2.74	216.5	EXC T NATURAL	2.264	3.64	283.4
	REPOSICION 2	0.540	0.85	64.6	REPOSICION	0.627	0.98	74.9
	EXC ZANJA	0.574	0.89	66.9				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
117.000	D TIERRA	2.258	1.00	284.4	TUBO	0.073	0.03	8.5
	CUBRICION 3	0.522	0.23	77.2	PROTECCION 3	0.501	0.22	58.7
	EXC PREZANJA	1.684	0.75	217.2	EXC T NATURAL	2.258	1.00	284.4
	REPOSICION 2	0.537	0.24	64.8	REPOSICION	0.625	0.28	75.2
	EXC ZANJA	0.574	0.25	67.2				
118.000	D TIERRA	2.298	2.28	286.7	TUBO	0.073	0.07	8.5
	CUBRICION 3	0.550	0.54	77.8	PROTECCION 3	0.501	0.50	59.2
	EXC PREZANJA	1.724	1.70	218.9	EXC T NATURAL	2.298	2.28	286.7
	REPOSICION 2	0.545	0.54	65.4	REPOSICION	0.629	0.63	75.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	67.8				
119.000	D TIERRA	2.370	2.33	289.0	TUBO	0.073	0.07	8.6
	CUBRICION 3	0.606	0.58	78.3	PROTECCION 3	0.501	0.50	59.7
	EXC PREZANJA	1.796	1.76	220.7	EXC T NATURAL	2.370	2.33	289.0
	REPOSICION 2	0.554	0.55	65.9	REPOSICION	0.636	0.63	76.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	68.3				
120.000	D TIERRA	2.471	2.42	291.4	TUBO	0.073	0.07	8.7
	CUBRICION 3	0.685	0.65	79.0	PROTECCION 3	0.501	0.50	60.2
	EXC PREZANJA	1.897	1.85	222.5	EXC T NATURAL	2.471	2.42	291.4
	REPOSICION 2	0.565	0.56	66.5	REPOSICION	0.647	0.64	77.1
	EXC ZANJA	0.574	0.57	68.9				
121.000	D TIERRA	2.564	2.52	293.9	TUBO	0.073	0.07	8.8
	CUBRICION 3	0.751	0.72	79.7	PROTECCION 3	0.501	0.50	60.7
	EXC PREZANJA	1.990	1.94	224.5	EXC T NATURAL	2.564	2.52	293.9
	REPOSICION 2	0.577	0.57	67.0	REPOSICION	0.662	0.65	77.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	69.5				
122.000	D TIERRA	2.582	2.57	296.5	TUBO	0.073	0.07	8.8
	CUBRICION 3	0.762	0.76	80.5	PROTECCION 3	0.501	0.50	61.2
	EXC PREZANJA	2.008	2.00	226.5	EXC T NATURAL	2.582	2.57	296.5
	REPOSICION 2	0.580	0.58	67.6	REPOSICION	0.666	0.66	78.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	70.1				
123.000	D TIERRA	2.719	2.65	299.2	TUBO	0.073	0.07	8.9
	CUBRICION 3	0.881	0.82	81.3	PROTECCION 3	0.501	0.50	61.7
	EXC PREZANJA	2.145	2.08	228.5	EXC T NATURAL	2.719	2.65	299.2
	REPOSICION 2	0.593	0.59	68.2	REPOSICION	0.671	0.67	79.1
	EXC ZANJA	0.574	0.57	70.6				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
124.000	D TIERRA	2.823	2.77	301.9	TUBO	0.073	0.07	9.0
	CUBRICION 3	0.967	0.92	82.2	PROTECCION 3	0.501	0.50	62.2
	EXC PREZANJA	2.249	2.20	230.7	EXC T NATURAL	2.823	2.77	301.9
	REPOSICION 2	0.604	0.60	68.8	REPOSICION	0.679	0.67	79.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	71.2				
124.970	D TIERRA	2.876	2.76	304.7	TUBO	0.073	0.07	9.1
	CUBRICION 3	1.005	0.96	83.2	PROTECCION 3	0.501	0.49	62.7
	EXC PREZANJA	2.302	2.21	232.9	EXC T NATURAL	2.876	2.76	304.7
	REPOSICION 2	0.613	0.59	69.4	REPOSICION	0.685	0.66	80.4
	EXC ZANJA	0.574	0.56	71.8				
125.000	D TIERRA	2.877	0.09	304.8	TUBO	0.073	0.00	9.1
	CUBRICION 3	1.005	0.03	83.2	PROTECCION 3	0.501	0.02	62.7
	EXC PREZANJA	2.302	0.07	233.0	EXC T NATURAL	2.877	0.09	304.8
	REPOSICION 2	0.613	0.02	69.4	REPOSICION	0.685	0.02	80.4
	EXC ZANJA	0.574	0.02	71.8				
130.000	D TIERRA	3.033	14.77	319.6	TUBO	0.073	0.36	9.4
	CUBRICION 3	1.096	5.25	88.4	PROTECCION 3	0.501	2.51	65.2
	EXC PREZANJA	2.459	11.90	244.9	EXC T NATURAL	3.033	14.77	319.6
	REPOSICION 2	0.643	3.14	72.5	REPOSICION	0.720	3.51	83.9
	EXC ZANJA	0.574	2.87	74.6				
133.894	D TIERRA	2.954	11.66	331.2	TUBO	0.073	0.28	9.7
	CUBRICION 3	1.123	4.32	92.8	PROTECCION 3	0.501	1.95	67.2
	EXC PREZANJA	2.380	9.42	254.3	EXC T NATURAL	2.954	11.66	331.2
	REPOSICION 2	0.588	2.40	74.9	REPOSICION	0.668	2.70	86.6
	EXC ZANJA	0.574	2.24	76.9				
135.000	D TIERRA	3.453	3.54	334.8	TUBO	0.073	0.08	9.8
	CUBRICION 3	1.479	1.44	94.2	PROTECCION 3	0.501	0.55	67.7
	EXC PREZANJA	2.879	2.91	257.2	EXC T NATURAL	3.453	3.54	334.8
	REPOSICION 2	0.657	0.69	75.6	REPOSICION	0.743	0.78	87.4
	EXC ZANJA	0.574	0.64	77.5				
140.000	D TIERRA	3.550	17.51	352.3	TUBO	0.073	0.36	10.2
	CUBRICION 3	1.522	7.50	101.7	PROTECCION 3	0.501	2.51	70.2
	EXC PREZANJA	2.976	14.64	271.9	EXC T NATURAL	3.550	17.51	352.3
	REPOSICION 2	0.685	3.36	79.0	REPOSICION	0.769	3.78	91.2
	EXC ZANJA	0.574	2.87	80.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
144.754	D TIERRA	3.354	16.41	368.7	TUBO	0.073	0.35	10.5
	CUBRICION 3	1.351	6.83	108.5	PROTECCION 3	0.501	2.38	72.6
	EXC PREZANJA	2.780	13.68	285.6	EXC T NATURAL	3.354	16.41	368.7
	REPOSICION 2	0.670	3.22	82.2	REPOSICION	0.759	3.63	94.8
	EXC ZANJA	0.574	2.73	83.1				
145.000	D TIERRA	3.340	0.82	369.5	TUBO	0.073	0.02	10.5
	CUBRICION 3	1.340	0.33	108.9	PROTECCION 3	0.501	0.12	72.7
	EXC PREZANJA	2.766	0.68	286.2	EXC T NATURAL	3.340	0.82	369.5
	REPOSICION 2	0.668	0.16	82.4	REPOSICION	0.758	0.19	95.0
	EXC ZANJA	0.574	0.14	83.3				
150.000	D TIERRA	3.309	16.62	386.1	TUBO	0.073	0.36	10.9
	CUBRICION 3	1.326	6.66	115.5	PROTECCION 3	0.501	2.51	75.3
	EXC PREZANJA	2.735	13.75	300.0	EXC T NATURAL	3.309	16.62	386.1
	REPOSICION 2	0.663	3.33	85.7	REPOSICION	0.747	3.76	98.8
	EXC ZANJA	0.574	2.87	86.1				
152.251	D TIERRA	3.379	7.53	393.7	TUBO	0.073	0.16	11.0
	CUBRICION 3	1.393	3.06	118.6	PROTECCION 3	0.501	1.13	76.4
	EXC PREZANJA	2.805	6.24	306.2	EXC T NATURAL	3.379	7.53	393.7
	REPOSICION 2	0.665	1.49	87.2	REPOSICION	0.747	1.68	100.4
	EXC ZANJA	0.574	1.29	87.4				
153.000	D TIERRA	3.358	2.52	396.2	TUBO	0.073	0.05	11.1
	CUBRICION 3	1.379	1.04	119.6	PROTECCION 3	0.501	0.38	76.8
	EXC PREZANJA	2.784	2.09	308.3	EXC T NATURAL	3.358	2.52	396.2
	REPOSICION 2	0.662	0.50	87.7	REPOSICION	0.743	0.56	101.0
	EXC ZANJA	0.574	0.43	87.9				
154.000	D TIERRA	3.310	3.33	399.5	TUBO	0.073	0.07	11.2
	CUBRICION 3	1.343	1.36	121.0	PROTECCION 3	0.501	0.50	77.3
	EXC PREZANJA	2.736	2.76	311.1	EXC T NATURAL	3.310	3.33	399.5
	REPOSICION 2	0.655	0.66	88.3	REPOSICION	0.737	0.74	101.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	88.4				
155.000	D TIERRA	3.186	3.25	402.8	TUBO	0.073	0.07	11.2
	CUBRICION 3	1.242	1.29	122.3	PROTECCION 3	0.501	0.50	77.8
	EXC PREZANJA	2.612	2.67	313.8	EXC T NATURAL	3.186	3.25	402.8
	REPOSICION 2	0.643	0.65	89.0	REPOSICION	0.726	0.73	102.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	89.0				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
156.000	D TIERRA	3.209	3.20	406.0	TUBO	0.074	0.07	11.3
	CUBRICION 3	1.245	1.24	123.5	PROTECCION 3	0.500	0.50	78.3
	EXC PREZANJA	2.635	2.62	316.4	EXC T NATURAL	3.209	3.20	406.0
	REPOSICION 2	0.651	0.65	89.6	REPOSICION	0.739	0.73	103.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	89.6				
157.000	D TIERRA	3.322	3.27	409.2	TUBO	0.074	0.07	11.4
	CUBRICION 3	1.324	1.28	124.8	PROTECCION 3	0.500	0.50	78.8
	EXC PREZANJA	2.748	2.69	319.1	EXC T NATURAL	3.322	3.27	409.2
	REPOSICION 2	0.667	0.66	90.3	REPOSICION	0.757	0.75	104.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	90.2				
158.000	D TIERRA	3.383	3.35	412.6	TUBO	0.074	0.07	11.5
	CUBRICION 3	1.365	1.34	126.2	PROTECCION 3	0.500	0.50	79.3
	EXC PREZANJA	2.809	2.78	321.9	EXC T NATURAL	3.383	3.35	412.6
	REPOSICION 2	0.676	0.67	91.0	REPOSICION	0.768	0.76	104.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	90.7				
158.007	D TIERRA	3.383	0.02	412.6	TUBO	0.074	0.00	11.5
	CUBRICION 3	1.365	0.01	126.2	PROTECCION 3	0.500	0.00	79.3
	EXC PREZANJA	2.809	0.02	321.9	EXC T NATURAL	3.383	0.02	412.6
	REPOSICION 2	0.676	0.00	91.0	REPOSICION	0.768	0.01	104.7
	EXC ZANJA	0.574	0.00	90.7				
160.000	D TIERRA	3.294	6.65	419.3	TUBO	0.074	0.15	11.6
	CUBRICION 3	1.307	2.66	128.8	PROTECCION 3	0.500	1.00	80.3
	EXC PREZANJA	2.720	5.51	327.4	EXC T NATURAL	3.294	6.65	419.3
	REPOSICION 2	0.661	1.33	92.3	REPOSICION	0.751	1.51	106.2
	EXC ZANJA	0.574	1.14	91.9				
165.000	D TIERRA	3.077	15.93	435.2	TUBO	0.074	0.37	12.0
	CUBRICION 3	1.143	6.13	135.0	PROTECCION 3	0.500	2.50	82.8
	EXC PREZANJA	2.503	13.06	340.4	EXC T NATURAL	3.077	15.93	435.2
	REPOSICION 2	0.635	3.24	95.6	REPOSICION	0.724	3.69	109.9
	EXC ZANJA	0.574	2.87	94.7				
167.863	D TIERRA	3.261	9.07	444.3	TUBO	0.074	0.21	12.2
	CUBRICION 3	1.279	3.47	138.4	PROTECCION 3	0.500	1.43	84.2
	EXC PREZANJA	2.687	7.43	347.9	EXC T NATURAL	3.261	9.07	444.3
	REPOSICION 2	0.660	1.85	97.4	REPOSICION	0.748	2.11	112.0
	EXC ZANJA	0.574	1.64	96.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
168.000	D TIERRA	3.269	0.45	444.7	TUBO	0.074	0.01	12.2
	CUBRICION 3	1.286	0.18	138.6	PROTECCION 3	0.500	0.07	84.3
	EXC PREZANJA	2.695	0.37	348.2	EXC T NATURAL	3.269	0.45	444.7
	REPOSICION 2	0.661	0.09	97.5	REPOSICION	0.749	0.10	112.1
	EXC ZANJA	0.574	0.08	96.5				
169.000	D TIERRA	3.292	3.28	448.0	TUBO	0.074	0.07	12.3
	CUBRICION 3	1.303	1.29	139.9	PROTECCION 3	0.500	0.50	84.8
	EXC PREZANJA	2.718	2.71	350.9	EXC T NATURAL	3.292	3.28	448.0
	REPOSICION 2	0.663	0.66	98.2	REPOSICION	0.751	0.75	112.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	97.0				
170.000	D TIERRA	3.337	3.31	451.3	TUBO	0.074	0.07	12.4
	CUBRICION 3	1.340	1.32	141.2	PROTECCION 3	0.500	0.50	85.3
	EXC PREZANJA	2.763	2.74	353.7	EXC T NATURAL	3.337	3.31	451.3
	REPOSICION 2	0.668	0.67	98.8	REPOSICION	0.755	0.75	113.6
	EXC ZANJA	0.574	0.57	97.6				
171.000	D TIERRA	3.182	3.26	454.6	TUBO	0.073	0.07	12.4
	CUBRICION 3	1.214	1.28	142.5	PROTECCION 3	0.501	0.50	85.8
	EXC PREZANJA	2.608	2.69	356.4	EXC T NATURAL	3.182	3.26	454.6
	REPOSICION 2	0.652	0.66	99.5	REPOSICION	0.742	0.75	114.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	98.2				
172.000	D TIERRA	3.018	3.10	457.7	TUBO	0.073	0.07	12.5
	CUBRICION 3	1.092	1.15	143.6	PROTECCION 3	0.502	0.50	86.3
	EXC PREZANJA	2.444	2.53	358.9	EXC T NATURAL	3.018	3.10	457.7
	REPOSICION 2	0.631	0.64	100.1	REPOSICION	0.721	0.73	115.1
	EXC ZANJA	0.574	0.57	98.8				
173.000	D TIERRA	2.880	2.95	460.6	TUBO	0.073	0.07	12.6
	CUBRICION 3	0.984	1.04	144.7	PROTECCION 3	0.502	0.50	86.8
	EXC PREZANJA	2.306	2.37	361.3	EXC T NATURAL	2.880	2.95	460.6
	REPOSICION 2	0.615	0.62	100.8	REPOSICION	0.707	0.71	115.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	99.3				
174.000	D TIERRA	2.738	2.81	463.4	TUBO	0.073	0.07	12.7
	CUBRICION 3	0.878	0.93	145.6	PROTECCION 3	0.502	0.50	87.3
	EXC PREZANJA	2.163	2.23	363.5	EXC T NATURAL	2.738	2.81	463.4
	REPOSICION 2	0.598	0.61	101.4	REPOSICION	0.688	0.70	116.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	99.9				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
175.000	D TIERRA	2.613	2.68	466.1	TUBO	0.073	0.07	12.7
	CUBRICION 3	0.776	0.83	146.4	PROTECCION 3	0.501	0.50	87.8
	EXC PREZANJA	2.038	2.10	365.6	EXC T NATURAL	2.613	2.68	466.1
	REPOSICION 2	0.581	0.59	101.9	REPOSICION	0.681	0.68	117.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	100.5				
175.097	D TIERRA	2.601	0.25	466.3	TUBO	0.073	0.01	12.7
	CUBRICION 3	0.767	0.07	146.5	PROTECCION 3	0.502	0.05	87.8
	EXC PREZANJA	2.026	0.20	365.8	EXC T NATURAL	2.601	0.25	466.3
	REPOSICION 2	0.579	0.06	102.0	REPOSICION	0.681	0.07	117.3
	EXC ZANJA	0.574	0.06	100.5				
180.000	D TIERRA	2.056	11.42	477.8	TUBO	0.073	0.36	13.1
	CUBRICION 3	0.364	2.77	149.3	PROTECCION 3	0.502	2.46	90.3
	EXC PREZANJA	1.482	8.60	374.4	EXC T NATURAL	2.056	11.42	477.8
	REPOSICION 2	0.510	2.67	104.7	REPOSICION	0.607	3.16	120.4
	EXC ZANJA	0.574	2.82	103.4				
184.045	D TIERRA	2.041	8.29	486.0	TUBO	0.073	0.29	13.4
	CUBRICION 3	0.360	1.46	150.8	PROTECCION 3	0.501	2.03	92.3
	EXC PREZANJA	1.467	5.96	380.4	EXC T NATURAL	2.041	8.29	486.0
	REPOSICION 2	0.508	2.06	106.7	REPOSICION	0.599	2.44	122.9
	EXC ZANJA	0.574	2.32	105.7				
185.000	D TIERRA	2.157	2.00	488.0	TUBO	0.073	0.07	13.5
	CUBRICION 3	0.448	0.39	151.1	PROTECCION 3	0.502	0.48	92.8
	EXC PREZANJA	1.583	1.46	381.8	EXC T NATURAL	2.157	2.00	488.0
	REPOSICION 2	0.523	0.49	107.2	REPOSICION	0.613	0.58	123.5
	EXC ZANJA	0.574	0.55	106.2				
186.000	D TIERRA	2.175	2.17	490.2	TUBO	0.073	0.07	13.5
	CUBRICION 3	0.461	0.45	151.6	PROTECCION 3	0.501	0.50	93.3
	EXC PREZANJA	1.600	1.59	383.4	EXC T NATURAL	2.175	2.17	490.2
	REPOSICION 2	0.525	0.52	107.7	REPOSICION	0.614	0.61	124.1
	EXC ZANJA	0.574	0.57	106.8				
187.000	D TIERRA	2.141	2.16	492.4	TUBO	0.073	0.07	13.6
	CUBRICION 3	0.432	0.45	152.0	PROTECCION 3	0.502	0.50	93.8
	EXC PREZANJA	1.567	1.58	385.0	EXC T NATURAL	2.141	2.16	492.4
	REPOSICION 2	0.522	0.52	108.3	REPOSICION	0.613	0.61	124.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	107.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
188.000	D TIERRA	2.138	2.14	494.5	TUBO	0.073	0.07	13.7
	CUBRICION 3	0.426	0.43	152.5	PROTECCION 3	0.502	0.50	94.3
	EXC PREZANJA	1.563	1.57	386.6	EXC T NATURAL	2.138	2.14	494.5
	REPOSICION 2	0.523	0.52	108.8	REPOSICION	0.614	0.61	125.3
	EXC ZANJA	0.574	0.57	108.0				
189.000	D TIERRA	2.180	2.16	496.7	TUBO	0.073	0.07	13.7
	CUBRICION 3	0.458	0.44	152.9	PROTECCION 3	0.502	0.50	94.8
	EXC PREZANJA	1.606	1.58	388.1	EXC T NATURAL	2.180	2.16	496.7
	REPOSICION 2	0.526	0.52	109.3	REPOSICION	0.621	0.62	125.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	108.5				
189.285	D TIERRA	2.204	0.62	497.3	TUBO	0.073	0.02	13.8
	CUBRICION 3	0.474	0.13	153.0	PROTECCION 3	0.501	0.14	94.9
	EXC PREZANJA	1.630	0.46	388.6	EXC T NATURAL	2.204	0.62	497.3
	REPOSICION 2	0.530	0.15	109.5	REPOSICION	0.625	0.18	126.1
	EXC ZANJA	0.574	0.16	108.7				
190.000	D TIERRA	2.279	1.60	498.9	TUBO	0.073	0.05	13.8
	CUBRICION 3	0.524	0.36	153.4	PROTECCION 3	0.501	0.36	95.3
	EXC PREZANJA	1.705	1.19	389.8	EXC T NATURAL	2.279	1.60	498.9
	REPOSICION 2	0.539	0.38	109.9	REPOSICION	0.642	0.45	126.5
	EXC ZANJA	0.574	0.41	109.1				
195.000	D TIERRA	2.895	12.94	511.8	TUBO	0.072	0.36	14.2
	CUBRICION 3	0.940	3.66	157.1	PROTECCION 3	0.502	2.51	97.8
	EXC PREZANJA	2.321	10.06	399.9	EXC T NATURAL	2.895	12.94	511.8
	REPOSICION 2	0.636	2.94	112.8	REPOSICION	0.744	3.46	130.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	112.0				
198.320	D TIERRA	2.415	8.81	520.6	TUBO	0.072	0.24	14.4
	CUBRICION 3	0.636	2.62	159.7	PROTECCION 3	0.502	1.67	99.5
	EXC PREZANJA	1.841	6.91	406.8	EXC T NATURAL	2.415	8.81	520.6
	REPOSICION 2	0.556	1.98	114.8	REPOSICION	0.649	2.31	132.3
	EXC ZANJA	0.574	1.91	113.9				
199.000	D TIERRA	2.343	1.62	522.3	TUBO	0.072	0.05	14.5
	CUBRICION 3	0.586	0.42	160.1	PROTECCION 3	0.502	0.34	99.8
	EXC PREZANJA	1.769	1.23	408.0	EXC T NATURAL	2.343	1.62	522.3
	REPOSICION 2	0.548	0.38	115.1	REPOSICION	0.635	0.44	132.8
	EXC ZANJA	0.574	0.39	114.3				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
200.000	D TIERRA	2.246	2.29	524.6	TUBO	0.072	0.07	14.5
	CUBRICION 3	0.513	0.55	160.6	PROTECCION 3	0.502	0.50	100.3
	EXC PREZANJA	1.672	1.72	409.7	EXC T NATURAL	2.246	2.29	524.6
	REPOSICION 2	0.535	0.54	115.7	REPOSICION	0.624	0.63	133.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	114.8				
201.000	D TIERRA	2.152	2.20	526.8	TUBO	0.072	0.07	14.6
	CUBRICION 3	0.443	0.48	161.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	100.8
	EXC PREZANJA	1.577	1.62	411.3	EXC T NATURAL	2.152	2.20	526.8
	REPOSICION 2	0.522	0.53	116.2	REPOSICION	0.612	0.62	134.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	115.4				
202.000	D TIERRA	2.095	2.12	528.9	TUBO	0.072	0.07	14.7
	CUBRICION 3	0.405	0.42	161.5	PROTECCION 3	0.502	0.50	101.3
	EXC PREZANJA	1.521	1.55	412.9	EXC T NATURAL	2.095	2.12	528.9
	REPOSICION 2	0.513	0.52	116.7	REPOSICION	0.603	0.61	134.6
	EXC ZANJA	0.574	0.57	116.0				
203.000	D TIERRA	2.035	2.07	530.9	TUBO	0.072	0.07	14.8
	CUBRICION 3	0.360	0.38	161.9	PROTECCION 3	0.502	0.50	101.8
	EXC PREZANJA	1.461	1.49	414.4	EXC T NATURAL	2.035	2.07	530.9
	REPOSICION 2	0.506	0.51	117.2	REPOSICION	0.596	0.60	135.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	116.6				
204.000	D TIERRA	2.035	2.04	533.0	TUBO	0.072	0.07	14.8
	CUBRICION 3	0.359	0.36	162.3	PROTECCION 3	0.502	0.50	102.3
	EXC PREZANJA	1.460	1.46	415.8	EXC T NATURAL	2.035	2.04	533.0
	REPOSICION 2	0.506	0.51	117.7	REPOSICION	0.596	0.60	135.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	117.1				
205.000	D TIERRA	2.048	2.04	535.0	TUBO	0.072	0.07	14.9
	CUBRICION 3	0.370	0.36	162.7	PROTECCION 3	0.502	0.50	102.8
	EXC PREZANJA	1.474	1.47	417.3	EXC T NATURAL	2.048	2.04	535.0
	REPOSICION 2	0.507	0.51	118.3	REPOSICION	0.597	0.60	136.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	117.7				
205.631	D TIERRA	2.047	1.29	536.3	TUBO	0.072	0.05	14.9
	CUBRICION 3	0.367	0.23	162.9	PROTECCION 3	0.502	0.32	103.1
	EXC PREZANJA	1.473	0.93	418.2	EXC T NATURAL	2.047	1.29	536.3
	REPOSICION 2	0.508	0.32	118.6	REPOSICION	0.598	0.38	136.8
	EXC ZANJA	0.574	0.36	118.1				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
210.000	D TIERRA	2.051	8.95	545.3	TUBO	0.072	0.31	15.3
	CUBRICION 3	0.371	1.61	164.5	PROTECCION 3	0.502	2.20	105.3
	EXC PREZANJA	1.477	6.44	424.7	EXC T NATURAL	2.051	8.95	545.3
	REPOSICION 2	0.508	2.22	120.8	REPOSICION	0.598	2.61	139.4
	EXC ZANJA	0.574	2.51	120.6				
212.395	D TIERRA	2.124	5.00	550.3	TUBO	0.072	0.17	15.4
	CUBRICION 3	0.424	0.95	165.5	PROTECCION 3	0.502	1.20	106.5
	EXC PREZANJA	1.550	3.62	428.3	EXC T NATURAL	2.124	5.00	550.3
	REPOSICION 2	0.518	1.23	122.0	REPOSICION	0.608	1.44	140.8
	EXC ZANJA	0.574	1.38	122.0				
213.000	D TIERRA	2.141	1.29	551.6	TUBO	0.072	0.04	15.5
	CUBRICION 3	0.437	0.26	165.7	PROTECCION 3	0.502	0.30	106.8
	EXC PREZANJA	1.567	0.94	429.3	EXC T NATURAL	2.141	1.29	551.6
	REPOSICION 2	0.520	0.31	122.3	REPOSICION	0.610	0.37	141.2
	EXC ZANJA	0.574	0.35	122.3				
214.000	D TIERRA	2.169	2.16	553.7	TUBO	0.072	0.07	15.5
	CUBRICION 3	0.458	0.45	166.2	PROTECCION 3	0.502	0.50	107.3
	EXC PREZANJA	1.595	1.58	430.8	EXC T NATURAL	2.169	2.16	553.7
	REPOSICION 2	0.524	0.52	122.9	REPOSICION	0.613	0.61	141.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	122.9				
215.000	D TIERRA	2.223	2.20	555.9	TUBO	0.072	0.07	15.6
	CUBRICION 3	0.500	0.48	166.6	PROTECCION 3	0.502	0.50	107.8
	EXC PREZANJA	1.649	1.62	432.5	EXC T NATURAL	2.223	2.20	555.9
	REPOSICION 2	0.531	0.53	123.4	REPOSICION	0.618	0.62	142.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	123.5				
216.000	D TIERRA	2.202	2.21	558.1	TUBO	0.072	0.07	15.7
	CUBRICION 3	0.492	0.50	167.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	108.3
	EXC PREZANJA	1.628	1.64	434.1	EXC T NATURAL	2.202	2.21	558.1
	REPOSICION 2	0.530	0.53	123.9	REPOSICION	0.606	0.61	143.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	124.0				
217.000	D TIERRA	2.347	2.27	560.4	TUBO	0.072	0.07	15.8
	CUBRICION 3	0.598	0.55	167.7	PROTECCION 3	0.502	0.50	108.8
	EXC PREZANJA	1.773	1.70	435.8	EXC T NATURAL	2.347	2.27	560.4
	REPOSICION 2	0.547	0.54	124.5	REPOSICION	0.627	0.62	143.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	124.6				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
218.000	D TIERRA	2.501	2.42	562.8	TUBO	0.072	0.07	15.8
	CUBRICION 3	0.712	0.66	168.3	PROTECCION 3	0.502	0.50	109.3
	EXC PREZANJA	1.927	1.85	437.6	EXC T NATURAL	2.501	2.42	562.8
	REPOSICION 2	0.567	0.56	125.0	REPOSICION	0.648	0.64	144.3
	EXC ZANJA	0.574	0.57	125.2				
219.000	D TIERRA	2.649	2.58	565.4	TUBO	0.072	0.07	15.9
	CUBRICION 3	0.822	0.77	169.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	109.8
	EXC PREZANJA	2.075	2.00	439.6	EXC T NATURAL	2.649	2.58	565.4
	REPOSICION 2	0.586	0.58	125.6	REPOSICION	0.667	0.66	145.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	125.8				
220.000	D TIERRA	2.789	2.72	568.1	TUBO	0.072	0.07	16.0
	CUBRICION 3	0.929	0.88	170.0	PROTECCION 3	0.502	0.50	110.4
	EXC PREZANJA	2.215	2.14	441.8	EXC T NATURAL	2.789	2.72	568.1
	REPOSICION 2	0.603	0.59	126.2	REPOSICION	0.683	0.67	145.6
	EXC ZANJA	0.574	0.57	126.3				
221.000	D TIERRA	2.904	2.85	571.0	TUBO	0.072	0.07	16.0
	CUBRICION 3	1.023	0.98	171.0	PROTECCION 3	0.502	0.50	110.9
	EXC PREZANJA	2.330	2.27	444.1	EXC T NATURAL	2.904	2.85	571.0
	REPOSICION 2	0.613	0.61	126.8	REPOSICION	0.694	0.69	146.3
	EXC ZANJA	0.574	0.57	126.9				
222.000	D TIERRA	2.993	2.95	573.9	TUBO	0.072	0.07	16.1
	CUBRICION 3	1.086	1.05	172.0	PROTECCION 3	0.502	0.50	111.4
	EXC PREZANJA	2.419	2.37	446.4	EXC T NATURAL	2.993	2.95	573.9
	REPOSICION 2	0.626	0.62	127.4	REPOSICION	0.706	0.70	147.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	127.5				
223.000	D TIERRA	3.058	3.03	576.9	TUBO	0.072	0.07	16.2
	CUBRICION 3	1.140	1.11	173.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	111.9
	EXC PREZANJA	2.484	2.45	448.9	EXC T NATURAL	3.058	3.03	576.9
	REPOSICION 2	0.632	0.63	128.0	REPOSICION	0.712	0.71	147.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	128.0				
224.000	D TIERRA	3.112	3.09	580.0	TUBO	0.072	0.07	16.3
	CUBRICION 3	1.165	1.15	174.3	PROTECCION 3	0.502	0.50	112.4
	EXC PREZANJA	2.538	2.51	451.4	EXC T NATURAL	3.112	3.09	580.0
	REPOSICION 2	0.641	0.64	128.7	REPOSICION	0.732	0.72	148.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	128.6				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
225.000	D TIERRA	3.117	3.11	583.1	TUBO	0.072	0.07	16.3
	CUBRICION 3	1.175	1.17	175.4	PROTECCION 3	0.502	0.50	112.9
	EXC PREZANJA	2.543	2.54	453.9	EXC T NATURAL	3.117	3.11	583.1
	REPOSICION 2	0.642	0.64	129.3	REPOSICION	0.726	0.73	149.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	129.2				
226.000	D TIERRA	3.115	3.12	586.3	TUBO	0.072	0.07	16.4
	CUBRICION 3	1.175	1.18	176.6	PROTECCION 3	0.502	0.50	113.4
	EXC PREZANJA	2.540	2.54	456.5	EXC T NATURAL	3.115	3.12	586.3
	REPOSICION 2	0.641	0.64	130.0	REPOSICION	0.724	0.72	149.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	129.8				
227.000	D TIERRA	3.101	3.11	589.4	TUBO	0.072	0.07	16.5
	CUBRICION 3	1.167	1.17	177.8	PROTECCION 3	0.502	0.50	113.9
	EXC PREZANJA	2.527	2.53	459.0	EXC T NATURAL	3.101	3.11	589.4
	REPOSICION 2	0.639	0.64	130.6	REPOSICION	0.721	0.72	150.6
	EXC ZANJA	0.574	0.57	130.3				
227.087	D TIERRA	3.099	0.27	589.6	TUBO	0.072	0.01	16.5
	CUBRICION 3	1.165	0.10	177.9	PROTECCION 3	0.502	0.04	113.9
	EXC PREZANJA	2.525	0.22	459.2	EXC T NATURAL	3.099	0.27	589.6
	REPOSICION 2	0.639	0.06	130.7	REPOSICION	0.721	0.06	150.7
	EXC ZANJA	0.574	0.05	130.4				
230.000	D TIERRA	3.086	9.01	598.6	TUBO	0.072	0.21	16.7
	CUBRICION 3	1.146	3.37	181.3	PROTECCION 3	0.502	1.46	115.4
	EXC PREZANJA	2.511	7.34	466.6	EXC T NATURAL	3.086	9.01	598.6
	REPOSICION 2	0.640	1.86	132.5	REPOSICION	0.726	2.11	152.8
	EXC ZANJA	0.574	1.67	132.1				
235.000	D TIERRA	2.596	14.20	612.8	TUBO	0.072	0.36	17.1
	CUBRICION 3	0.755	4.75	186.0	PROTECCION 3	0.502	2.51	117.9
	EXC PREZANJA	2.022	11.33	477.9	EXC T NATURAL	2.596	14.20	612.8
	REPOSICION 2	0.585	3.06	135.6	REPOSICION	0.682	3.52	156.3
	EXC ZANJA	0.574	2.87	134.9				
240.000	D TIERRA	2.579	12.94	625.8	TUBO	0.072	0.36	17.4
	CUBRICION 3	0.763	3.80	189.8	PROTECCION 3	0.502	2.51	120.4
	EXC PREZANJA	2.004	10.07	488.0	EXC T NATURAL	2.579	12.94	625.8
	REPOSICION 2	0.578	2.91	138.5	REPOSICION	0.663	3.36	159.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	137.8				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
242.253	D TIERRA	2.543	5.77	631.5	TUBO	0.072	0.16	17.6
	CUBRICION 3	0.791	1.75	191.6	PROTECCION 3	0.502	1.13	121.5
	EXC PREZANJA	1.969	4.48	492.4	EXC T NATURAL	2.543	5.77	631.5
	REPOSICION 2	0.554	1.28	139.8	REPOSICION	0.623	1.45	161.1
	EXC ZANJA	0.574	1.29	139.1				
243.000	D TIERRA	2.555	1.90	633.5	TUBO	0.072	0.05	17.6
	CUBRICION 3	0.789	0.59	192.1	PROTECCION 3	0.502	0.38	121.9
	EXC PREZANJA	1.981	1.48	493.9	EXC T NATURAL	2.555	1.90	633.5
	REPOSICION 2	0.561	0.42	140.2	REPOSICION	0.631	0.47	161.6
	EXC ZANJA	0.574	0.43	139.5				
244.000	D TIERRA	2.574	2.56	636.0	TUBO	0.072	0.07	17.7
	CUBRICION 3	0.783	0.79	192.9	PROTECCION 3	0.502	0.50	122.4
	EXC PREZANJA	2.000	1.99	495.9	EXC T NATURAL	2.574	2.56	636.0
	REPOSICION 2	0.574	0.57	140.7	REPOSICION	0.644	0.64	162.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	140.1				
245.000	D TIERRA	2.591	2.58	638.6	TUBO	0.072	0.07	17.8
	CUBRICION 3	0.779	0.78	193.7	PROTECCION 3	0.502	0.50	122.9
	EXC PREZANJA	2.017	2.01	497.9	EXC T NATURAL	2.591	2.58	638.6
	REPOSICION 2	0.579	0.58	141.3	REPOSICION	0.660	0.65	162.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	140.7				
246.000	D TIERRA	2.714	2.65	641.3	TUBO	0.072	0.07	17.8
	CUBRICION 3	0.886	0.83	194.5	PROTECCION 3	0.502	0.50	123.4
	EXC PREZANJA	2.140	2.08	500.0	EXC T NATURAL	2.714	2.65	641.3
	REPOSICION 2	0.585	0.58	141.9	REPOSICION	0.669	0.66	163.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	141.3				
247.000	D TIERRA	2.671	2.69	643.9	TUBO	0.072	0.07	17.9
	CUBRICION 3	0.844	0.87	195.4	PROTECCION 3	0.502	0.50	123.9
	EXC PREZANJA	2.097	2.12	502.1	EXC T NATURAL	2.671	2.69	643.9
	REPOSICION 2	0.583	0.58	142.5	REPOSICION	0.669	0.67	164.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	141.8				
247.644	D TIERRA	2.665	1.72	645.7	TUBO	0.072	0.05	18.0
	CUBRICION 3	0.833	0.54	195.9	PROTECCION 3	0.502	0.32	124.2
	EXC PREZANJA	2.091	1.35	503.5	EXC T NATURAL	2.665	1.72	645.7
	REPOSICION 2	0.587	0.38	142.9	REPOSICION	0.670	0.43	164.7
	EXC ZANJA	0.574	0.37	142.2				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
250.000	D TIERRA	2.248	5.79	651.5	TUBO	0.072	0.17	18.1
	CUBRICION 3	0.626	1.72	197.7	PROTECCION 3	0.502	1.18	125.4
	EXC PREZANJA	1.674	4.44	507.9	EXC T NATURAL	2.248	5.79	651.5
	REPOSICION 2	0.479	1.26	144.1	REPOSICION	0.569	1.46	166.1
	EXC ZANJA	0.574	1.35	143.6				
255.000	D TIERRA	2.069	10.79	662.2	TUBO	0.072	0.36	18.5
	CUBRICION 3	0.555	2.95	200.6	PROTECCION 3	0.502	2.51	127.9
	EXC PREZANJA	1.495	7.92	515.8	EXC T NATURAL	2.069	10.79	662.2
	REPOSICION 2	0.400	2.20	146.3	REPOSICION	0.540	2.77	168.9
	EXC ZANJA	0.574	2.87	146.4				
257.910	D TIERRA	3.137	7.57	669.8	TUBO	0.072	0.21	18.7
	CUBRICION 3	1.169	2.51	203.1	PROTECCION 3	0.502	1.46	129.4
	EXC PREZANJA	2.563	5.90	521.7	EXC T NATURAL	3.137	7.57	669.8
	REPOSICION 2	0.655	1.54	147.9	REPOSICION	0.739	1.86	170.7
	EXC ZANJA	0.574	1.67	148.1				
258.000	D TIERRA	3.106	0.28	670.1	TUBO	0.072	0.01	18.7
	CUBRICION 3	1.143	0.10	203.2	PROTECCION 3	0.502	0.05	129.4
	EXC PREZANJA	2.532	0.23	522.0	EXC T NATURAL	3.106	0.28	670.1
	REPOSICION 2	0.652	0.06	147.9	REPOSICION	0.737	0.07	170.8
	EXC ZANJA	0.574	0.05	148.1				
259.000	D TIERRA	2.758	2.93	673.0	TUBO	0.072	0.07	18.8
	CUBRICION 3	0.868	1.01	204.2	PROTECCION 3	0.502	0.50	129.9
	EXC PREZANJA	2.183	2.36	524.3	EXC T NATURAL	2.758	2.93	673.0
	REPOSICION 2	0.611	0.63	148.5	REPOSICION	0.705	0.72	171.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	148.7				
260.000	D TIERRA	2.434	2.60	675.6	TUBO	0.072	0.07	18.9
	CUBRICION 3	0.619	0.74	205.0	PROTECCION 3	0.502	0.50	130.4
	EXC PREZANJA	1.860	2.02	526.3	EXC T NATURAL	2.434	2.60	675.6
	REPOSICION 2	0.572	0.59	149.1	REPOSICION	0.669	0.69	172.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	149.3				
261.000	D TIERRA	2.407	2.42	678.0	TUBO	0.073	0.07	18.9
	CUBRICION 3	0.594	0.61	205.6	PROTECCION 3	0.501	0.50	130.9
	EXC PREZANJA	1.832	1.85	528.2	EXC T NATURAL	2.407	2.42	678.0
	REPOSICION 2	0.571	0.57	149.7	REPOSICION	0.668	0.67	172.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	149.9				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
262.000	D TIERRA	2.401	2.40	680.5	TUBO	0.073	0.07	19.0
	CUBRICION 3	0.588	0.59	206.2	PROTECCION 3	0.501	0.50	131.4
	EXC PREZANJA	1.826	1.83	530.0	EXC T NATURAL	2.401	2.40	680.5
	REPOSICION 2	0.571	0.57	150.3	REPOSICION	0.667	0.67	173.6
	EXC ZANJA	0.574	0.57	150.4				
263.000	D TIERRA	2.355	2.38	682.8	TUBO	0.073	0.07	19.1
	CUBRICION 3	0.545	0.57	206.7	PROTECCION 3	0.501	0.50	131.9
	EXC PREZANJA	1.781	1.80	531.8	EXC T NATURAL	2.355	2.38	682.8
	REPOSICION 2	0.570	0.57	150.8	REPOSICION	0.666	0.67	174.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	151.0				
264.000	D TIERRA	2.259	2.31	685.1	TUBO	0.073	0.07	19.2
	CUBRICION 3	0.469	0.51	207.3	PROTECCION 3	0.501	0.50	132.4
	EXC PREZANJA	1.685	1.73	533.5	EXC T NATURAL	2.259	2.31	685.1
	REPOSICION 2	0.558	0.56	151.4	REPOSICION	0.658	0.66	174.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	151.6				
264.035	D TIERRA	2.255	0.08	685.2	TUBO	0.073	0.00	19.2
	CUBRICION 3	0.467	0.02	207.3	PROTECCION 3	0.501	0.02	132.5
	EXC PREZANJA	1.681	0.06	533.6	EXC T NATURAL	2.255	0.08	685.2
	REPOSICION 2	0.557	0.02	151.4	REPOSICION	0.657	0.02	174.9
	EXC ZANJA	0.574	0.02	151.6				
265.000	D TIERRA	2.119	2.11	687.3	TUBO	0.073	0.07	19.2
	CUBRICION 3	0.386	0.41	207.7	PROTECCION 3	0.501	0.48	132.9
	EXC PREZANJA	1.545	1.56	535.2	EXC T NATURAL	2.119	2.11	687.3
	REPOSICION 2	0.531	0.53	152.0	REPOSICION	0.628	0.62	175.5
	EXC ZANJA	0.574	0.55	152.2				
270.000	D TIERRA	2.360	11.20	698.5	TUBO	0.073	0.37	19.6
	CUBRICION 3	0.587	2.43	210.1	PROTECCION 3	0.501	2.51	135.4
	EXC PREZANJA	1.785	8.33	543.5	EXC T NATURAL	2.360	11.20	698.5
	REPOSICION 2	0.552	2.71	154.7	REPOSICION	0.647	3.19	178.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	155.0				
275.000	D TIERRA	2.710	12.67	711.2	TUBO	0.073	0.37	20.0
	CUBRICION 3	0.861	3.62	213.7	PROTECCION 3	0.501	2.50	138.0
	EXC PREZANJA	2.136	9.80	553.3	EXC T NATURAL	2.710	12.67	711.2
	REPOSICION 2	0.598	2.87	157.5	REPOSICION	0.677	3.31	182.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	157.9				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
277.701	D TIERRA	2.838	7.49	718.7	TUBO	0.073	0.20	20.2
	CUBRICION 3	0.945	2.44	216.2	PROTECCION 3	0.501	1.35	139.3
	EXC PREZANJA	2.263	5.94	559.2	EXC T NATURAL	2.838	7.49	718.7
	REPOSICION 2	0.614	1.64	159.2	REPOSICION	0.704	1.87	183.9
	EXC ZANJA	0.574	1.55	159.5				
280.000	D TIERRA	2.819	6.50	725.2	TUBO	0.073	0.17	20.3
	CUBRICION 3	0.923	2.15	218.3	PROTECCION 3	0.501	1.15	140.5
	EXC PREZANJA	2.244	5.18	564.4	EXC T NATURAL	2.819	6.50	725.2
	REPOSICION 2	0.617	1.42	160.6	REPOSICION	0.704	1.62	185.5
	EXC ZANJA	0.574	1.32	160.8				
285.000	D TIERRA	3.078	14.74	739.9	TUBO	0.073	0.37	20.7
	CUBRICION 3	1.135	5.14	223.5	PROTECCION 3	0.501	2.51	143.0
	EXC PREZANJA	2.503	11.87	576.3	EXC T NATURAL	3.078	14.74	739.9
	REPOSICION 2	0.639	3.14	163.7	REPOSICION	0.730	3.59	189.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	163.7				
290.000	D TIERRA	2.524	14.00	753.9	TUBO	0.073	0.37	21.1
	CUBRICION 3	0.710	4.61	228.1	PROTECCION 3	0.501	2.50	145.5
	EXC PREZANJA	1.950	11.13	587.4	EXC T NATURAL	2.524	14.00	753.9
	REPOSICION 2	0.572	3.03	166.8	REPOSICION	0.667	3.49	192.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	166.5				
295.000	D TIERRA	2.062	11.46	765.4	TUBO	0.073	0.37	21.4
	CUBRICION 3	0.371	2.70	230.8	PROTECCION 3	0.501	2.50	148.0
	EXC PREZANJA	1.487	8.59	596.0	EXC T NATURAL	2.062	11.46	765.4
	REPOSICION 2	0.513	2.71	169.5	REPOSICION	0.604	3.18	195.8
	EXC ZANJA	0.574	2.87	169.4				
299.574	D TIERRA	2.423	10.26	775.7	TUBO	0.073	0.33	21.8
	CUBRICION 3	0.642	2.32	233.1	PROTECCION 3	0.501	2.29	150.3
	EXC PREZANJA	1.848	7.63	603.6	EXC T NATURAL	2.423	10.26	775.7
	REPOSICION 2	0.557	2.45	171.9	REPOSICION	0.649	2.87	198.6
	EXC ZANJA	0.574	2.63	172.0				
300.000	D TIERRA	2.466	1.04	776.7	TUBO	0.073	0.03	21.8
	CUBRICION 3	0.673	0.28	233.4	PROTECCION 3	0.501	0.21	150.5
	EXC PREZANJA	1.892	0.80	604.4	EXC T NATURAL	2.466	1.04	776.7
	REPOSICION 2	0.563	0.24	172.2	REPOSICION	0.656	0.28	198.9
	EXC ZANJA	0.574	0.24	172.3				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
305.000	D TIERRA	2.764	13.07	789.8	TUBO	0.074	0.37	22.2
	CUBRICION 3	0.892	3.91	237.3	PROTECCION 3	0.500	2.50	153.0
	EXC PREZANJA	2.190	10.20	614.6	EXC T NATURAL	2.764	13.07	789.8
	REPOSICION 2	0.602	2.91	175.1	REPOSICION	0.696	3.38	202.3
	EXC ZANJA	0.574	2.87	175.1				
305.097	D TIERRA	2.782	0.27	790.0	TUBO	0.074	0.01	22.2
	CUBRICION 3	0.905	0.09	237.4	PROTECCION 3	0.500	0.05	153.0
	EXC PREZANJA	2.208	0.21	614.9	EXC T NATURAL	2.782	0.27	790.0
	REPOSICION 2	0.604	0.06	175.1	REPOSICION	0.698	0.07	202.4
	EXC ZANJA	0.574	0.06	175.2				
306.000	D TIERRA	2.949	2.59	792.6	TUBO	0.074	0.07	22.2
	CUBRICION 3	1.032	0.87	238.2	PROTECCION 3	0.500	0.45	153.5
	EXC PREZANJA	2.375	2.07	616.9	EXC T NATURAL	2.949	2.59	792.6
	REPOSICION 2	0.625	0.55	175.7	REPOSICION	0.718	0.64	203.0
	EXC ZANJA	0.574	0.52	175.7				
307.000	D TIERRA	3.124	3.04	795.7	TUBO	0.074	0.07	22.3
	CUBRICION 3	1.170	1.10	239.4	PROTECCION 3	0.500	0.50	154.0
	EXC PREZANJA	2.550	2.46	619.4	EXC T NATURAL	3.124	3.04	795.7
	REPOSICION 2	0.643	0.63	176.3	REPOSICION	0.737	0.73	203.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	176.3				
308.000	D TIERRA	3.268	3.20	798.9	TUBO	0.074	0.07	22.4
	CUBRICION 3	1.288	1.23	240.6	PROTECCION 3	0.500	0.50	154.5
	EXC PREZANJA	2.694	2.62	622.0	EXC T NATURAL	3.268	3.20	798.9
	REPOSICION 2	0.656	0.65	177.0	REPOSICION	0.750	0.74	204.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	176.9				
309.000	D TIERRA	3.375	3.32	802.2	TUBO	0.074	0.07	22.4
	CUBRICION 3	1.377	1.33	241.9	PROTECCION 3	0.500	0.50	155.0
	EXC PREZANJA	2.801	2.75	624.8	EXC T NATURAL	3.375	3.32	802.2
	REPOSICION 2	0.665	0.66	177.6	REPOSICION	0.758	0.75	205.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	177.4				
310.000	D TIERRA	3.370	3.37	805.6	TUBO	0.074	0.07	22.5
	CUBRICION 3	1.366	1.37	243.3	PROTECCION 3	0.500	0.50	155.5
	EXC PREZANJA	2.796	2.80	627.6	EXC T NATURAL	3.370	3.37	805.6
	REPOSICION 2	0.669	0.67	178.3	REPOSICION	0.761	0.76	206.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	178.0				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
311.000	D TIERRA	3.295	3.33	808.9	TUBO	0.074	0.07	22.6
	CUBRICION 3	1.296	1.33	244.6	PROTECCION 3	0.500	0.50	156.0
	EXC PREZANJA	2.721	2.76	630.3	EXC T NATURAL	3.295	3.33	808.9
	REPOSICION 2	0.666	0.67	179.0	REPOSICION	0.758	0.76	206.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	178.6				
312.000	D TIERRA	3.205	3.25	812.1	TUBO	0.074	0.07	22.7
	CUBRICION 3	1.224	1.26	245.9	PROTECCION 3	0.500	0.50	156.5
	EXC PREZANJA	2.631	2.68	633.0	EXC T NATURAL	3.205	3.25	812.1
	REPOSICION 2	0.657	0.66	179.6	REPOSICION	0.750	0.75	207.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	179.2				
312.147	D TIERRA	3.193	0.47	812.6	TUBO	0.074	0.01	22.7
	CUBRICION 3	1.214	0.18	246.1	PROTECCION 3	0.500	0.07	156.6
	EXC PREZANJA	2.618	0.39	633.4	EXC T NATURAL	3.193	0.47	812.6
	REPOSICION 2	0.656	0.10	179.7	REPOSICION	0.748	0.11	207.6
	EXC ZANJA	0.574	0.08	179.2				
315.000	D TIERRA	2.913	8.71	821.3	TUBO	0.074	0.21	22.9
	CUBRICION 3	1.003	3.16	249.2	PROTECCION 3	0.500	1.43	158.0
	EXC PREZANJA	2.339	7.07	640.4	EXC T NATURAL	2.913	8.71	821.3
	REPOSICION 2	0.620	1.82	181.5	REPOSICION	0.716	2.09	209.7
	EXC ZANJA	0.574	1.64	180.9				
317.941	D TIERRA	2.600	8.11	829.4	TUBO	0.074	0.22	23.1
	CUBRICION 3	0.763	2.60	251.8	PROTECCION 3	0.500	1.47	159.5
	EXC PREZANJA	2.026	6.42	646.9	EXC T NATURAL	2.600	8.11	829.4
	REPOSICION 2	0.584	1.77	183.3	REPOSICION	0.678	2.05	211.7
	EXC ZANJA	0.574	1.69	182.6				
318.000	D TIERRA	2.595	0.15	829.6	TUBO	0.074	0.00	23.1
	CUBRICION 3	0.760	0.04	251.9	PROTECCION 3	0.500	0.03	159.5
	EXC PREZANJA	2.020	0.12	647.0	EXC T NATURAL	2.595	0.15	829.6
	REPOSICION 2	0.584	0.03	183.3	REPOSICION	0.677	0.04	211.8
	EXC ZANJA	0.574	0.03	182.6				
319.000	D TIERRA	2.488	2.54	832.1	TUBO	0.074	0.07	23.2
	CUBRICION 3	0.682	0.72	252.6	PROTECCION 3	0.500	0.50	160.0
	EXC PREZANJA	1.914	1.97	648.9	EXC T NATURAL	2.488	2.54	832.1
	REPOSICION 2	0.569	0.58	183.9	REPOSICION	0.663	0.67	212.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	183.2				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
320.000	D TIERRA	2.372	2.43	834.6	TUBO	0.074	0.07	23.3
	CUBRICION 3	0.597	0.64	253.2	PROTECCION 3	0.500	0.50	160.5
	EXC PREZANJA	1.798	1.86	650.8	EXC T NATURAL	2.372	2.43	834.6
	REPOSICION 2	0.553	0.56	184.5	REPOSICION	0.648	0.66	213.1
	EXC ZANJA	0.574	0.57	183.7				
321.000	D TIERRA	2.264	2.32	836.9	TUBO	0.074	0.07	23.3
	CUBRICION 3	0.522	0.56	253.8	PROTECCION 3	0.500	0.50	161.0
	EXC PREZANJA	1.690	1.74	652.5	EXC T NATURAL	2.264	2.32	836.9
	REPOSICION 2	0.538	0.55	185.0	REPOSICION	0.630	0.64	213.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	184.3				
322.000	D TIERRA	2.167	2.22	839.1	TUBO	0.074	0.07	23.4
	CUBRICION 3	0.454	0.49	254.3	PROTECCION 3	0.500	0.50	161.5
	EXC PREZANJA	1.593	1.64	654.2	EXC T NATURAL	2.167	2.22	839.1
	REPOSICION 2	0.524	0.53	185.6	REPOSICION	0.616	0.62	214.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	184.9				
322.004	D TIERRA	2.167	0.01	839.1	TUBO	0.074	0.00	23.4
	CUBRICION 3	0.454	0.00	254.3	PROTECCION 3	0.500	0.00	161.5
	EXC PREZANJA	1.593	0.01	654.2	EXC T NATURAL	2.167	0.01	839.1
	REPOSICION 2	0.524	0.00	185.6	REPOSICION	0.616	0.00	214.4
	EXC ZANJA	0.574	0.00	184.9				
325.000	D TIERRA	2.060	6.33	845.4	TUBO	0.074	0.22	23.6
	CUBRICION 3	0.361	1.22	255.5	PROTECCION 3	0.500	1.50	163.0
	EXC PREZANJA	1.486	4.61	658.8	EXC T NATURAL	2.060	6.33	845.4
	REPOSICION 2	0.514	1.55	187.1	REPOSICION	0.611	1.84	216.2
	EXC ZANJA	0.574	1.72	186.6				
326.265	D TIERRA	2.103	2.63	848.1	TUBO	0.074	0.09	23.7
	CUBRICION 3	0.394	0.48	256.0	PROTECCION 3	0.500	0.63	163.6
	EXC PREZANJA	1.528	1.91	660.7	EXC T NATURAL	2.103	2.63	848.1
	REPOSICION 2	0.520	0.65	187.8	REPOSICION	0.614	0.77	217.0
	EXC ZANJA	0.574	0.73	187.3				
327.000	D TIERRA	2.147	1.56	849.6	TUBO	0.074	0.05	23.8
	CUBRICION 3	0.425	0.30	256.3	PROTECCION 3	0.500	0.37	164.0
	EXC PREZANJA	1.573	1.14	661.9	EXC T NATURAL	2.147	1.56	849.6
	REPOSICION 2	0.528	0.39	188.2	REPOSICION	0.620	0.45	217.4
	EXC ZANJA	0.574	0.42	187.8				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
328.000	D TIERRA	2.168	2.16	851.8	TUBO	0.074	0.07	23.9
	CUBRICION 3	0.447	0.44	256.7	PROTECCION 3	0.500	0.50	164.5
	EXC PREZANJA	1.594	1.58	663.4	EXC T NATURAL	2.168	2.16	851.8
	REPOSICION 2	0.527	0.53	188.7	REPOSICION	0.619	0.62	218.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	188.3				
329.000	D TIERRA	2.177	2.17	854.0	TUBO	0.074	0.07	23.9
	CUBRICION 3	0.459	0.45	257.2	PROTECCION 3	0.500	0.50	165.0
	EXC PREZANJA	1.603	1.60	665.0	EXC T NATURAL	2.177	2.17	854.0
	REPOSICION 2	0.526	0.53	189.2	REPOSICION	0.617	0.62	218.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	188.9				
330.000	D TIERRA	2.245	2.21	856.2	TUBO	0.074	0.07	24.0
	CUBRICION 3	0.515	0.49	257.6	PROTECCION 3	0.500	0.50	165.5
	EXC PREZANJA	1.671	1.64	666.7	EXC T NATURAL	2.245	2.21	856.2
	REPOSICION 2	0.533	0.53	189.7	REPOSICION	0.623	0.62	219.3
	EXC ZANJA	0.574	0.57	189.5				
331.000	D TIERRA	2.217	2.23	858.4	TUBO	0.074	0.07	24.1
	CUBRICION 3	0.544	0.53	258.2	PROTECCION 3	0.500	0.50	166.0
	EXC PREZANJA	1.643	1.66	668.3	EXC T NATURAL	2.217	2.23	858.4
	REPOSICION 2	0.512	0.52	190.3	REPOSICION	0.587	0.60	219.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	190.1				
332.000	D TIERRA	1.957	2.09	860.5	TUBO	0.074	0.07	24.1
	CUBRICION 3	0.408	0.48	258.7	PROTECCION 3	0.500	0.50	166.5
	EXC PREZANJA	1.383	1.51	669.8	EXC T NATURAL	1.957	2.09	860.5
	REPOSICION 2	0.438	0.47	190.7	REPOSICION	0.537	0.56	220.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	190.6				
333.000	D TIERRA	2.307	2.13	862.6	TUBO	0.074	0.07	24.2
	CUBRICION 3	0.531	0.47	259.1	PROTECCION 3	0.500	0.50	167.0
	EXC PREZANJA	1.733	1.56	671.4	EXC T NATURAL	2.307	2.13	862.6
	REPOSICION 2	0.556	0.50	191.2	REPOSICION	0.646	0.59	221.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	191.2				
334.000	D TIERRA	2.480	2.39	865.0	TUBO	0.074	0.07	24.3
	CUBRICION 3	0.674	0.60	259.7	PROTECCION 3	0.500	0.50	167.5
	EXC PREZANJA	1.906	1.82	673.2	EXC T NATURAL	2.480	2.39	865.0
	REPOSICION 2	0.570	0.56	191.8	REPOSICION	0.662	0.65	221.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	191.8				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
335.000	D TIERRA	2.584	2.53	867.5	TUBO	0.074	0.07	24.4
	CUBRICION 3	0.755	0.71	260.4	PROTECCION 3	0.500	0.50	168.0
	EXC PREZANJA	2.010	1.96	675.2	EXC T NATURAL	2.584	2.53	867.5
	REPOSICION 2	0.583	0.58	192.4	REPOSICION	0.672	0.67	222.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	192.4				
336.000	D TIERRA	2.680	2.63	870.2	TUBO	0.074	0.07	24.4
	CUBRICION 3	0.840	0.80	261.2	PROTECCION 3	0.500	0.50	168.5
	EXC PREZANJA	2.106	2.06	677.2	EXC T NATURAL	2.680	2.63	870.2
	REPOSICION 2	0.589	0.59	193.0	REPOSICION	0.677	0.67	223.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	192.9				
337.000	D TIERRA	2.699	2.69	872.9	TUBO	0.074	0.07	24.5
	CUBRICION 3	0.849	0.84	262.1	PROTECCION 3	0.500	0.50	169.0
	EXC PREZANJA	2.125	2.12	679.4	EXC T NATURAL	2.699	2.69	872.9
	REPOSICION 2	0.595	0.59	193.5	REPOSICION	0.681	0.68	223.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	193.5				
337.887	D TIERRA	2.607	2.35	875.2	TUBO	0.074	0.07	24.6
	CUBRICION 3	0.764	0.72	262.8	PROTECCION 3	0.500	0.44	169.4
	EXC PREZANJA	2.033	1.84	681.2	EXC T NATURAL	2.607	2.35	875.2
	REPOSICION 2	0.592	0.53	194.1	REPOSICION	0.677	0.60	224.3
	EXC ZANJA	0.574	0.51	194.0				
340.000	D TIERRA	2.530	5.43	880.6	TUBO	0.074	0.16	24.7
	CUBRICION 3	0.726	1.57	264.4	PROTECCION 3	0.500	1.06	170.5
	EXC PREZANJA	1.956	4.21	685.4	EXC T NATURAL	2.530	5.43	880.6
	REPOSICION 2	0.572	1.23	195.3	REPOSICION	0.658	1.41	225.7
	EXC ZANJA	0.574	1.21	195.2				
345.000	D TIERRA	2.230	11.90	892.5	TUBO	0.074	0.37	25.1
	CUBRICION 3	0.461	2.97	267.3	PROTECCION 3	0.500	2.50	173.0
	EXC PREZANJA	1.655	9.03	694.4	EXC T NATURAL	2.230	11.90	892.5
	REPOSICION 2	0.550	2.81	198.1	REPOSICION	0.644	3.26	229.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	198.1				
350.000	D TIERRA	1.965	10.49	903.0	TUBO	0.074	0.37	25.5
	CUBRICION 3	0.419	2.20	269.5	PROTECCION 3	0.500	2.50	175.5
	EXC PREZANJA	1.391	7.62	702.1	EXC T NATURAL	1.965	10.49	903.0
	REPOSICION 2	0.474	2.56	200.7	REPOSICION	0.498	2.86	231.8
	EXC ZANJA	0.574	2.87	201.0				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
355.000	D TIERRA	2.204	10.42	913.5	TUBO	0.073	0.37	25.8
	CUBRICION 3	0.434	2.13	271.7	PROTECCION 3	0.501	2.50	178.0
	EXC PREZANJA	1.630	7.55	709.6	EXC T NATURAL	2.204	10.42	913.5
	REPOSICION 2	0.550	2.56	203.2	REPOSICION	0.646	2.86	234.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	203.8				
357.145	D TIERRA	2.166	4.69	918.1	TUBO	0.073	0.16	26.0
	CUBRICION 3	0.422	0.92	272.6	PROTECCION 3	0.501	1.07	179.1
	EXC PREZANJA	1.592	3.46	713.1	EXC T NATURAL	2.166	4.69	918.1
	REPOSICION 2	0.537	1.17	204.4	REPOSICION	0.633	1.37	236.1
	EXC ZANJA	0.574	1.23	205.1				
358.000	D TIERRA	2.104	1.83	920.0	TUBO	0.073	0.06	26.1
	CUBRICION 3	0.382	0.34	272.9	PROTECCION 3	0.501	0.43	179.5
	EXC PREZANJA	1.530	1.33	714.4	EXC T NATURAL	2.104	1.83	920.0
	REPOSICION 2	0.526	0.45	204.9	REPOSICION	0.622	0.54	236.6
	EXC ZANJA	0.574	0.49	205.6				
359.000	D TIERRA	2.055	2.08	922.0	TUBO	0.073	0.07	26.1
	CUBRICION 3	0.354	0.37	273.3	PROTECCION 3	0.501	0.50	180.0
	EXC PREZANJA	1.480	1.51	715.9	EXC T NATURAL	2.055	2.08	922.0
	REPOSICION 2	0.515	0.52	205.4	REPOSICION	0.611	0.62	237.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	206.1				
360.000	D TIERRA	2.066	2.06	924.1	TUBO	0.073	0.07	26.2
	CUBRICION 3	0.385	0.37	273.7	PROTECCION 3	0.501	0.50	180.5
	EXC PREZANJA	1.491	1.49	717.4	EXC T NATURAL	2.066	2.06	924.1
	REPOSICION 2	0.508	0.51	205.9	REPOSICION	0.599	0.60	237.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	206.7				
361.000	D TIERRA	2.124	2.09	926.2	TUBO	0.073	0.07	26.3
	CUBRICION 3	0.429	0.41	274.1	PROTECCION 3	0.501	0.50	181.0
	EXC PREZANJA	1.550	1.52	718.9	EXC T NATURAL	2.124	2.09	926.2
	REPOSICION 2	0.516	0.51	206.4	REPOSICION	0.605	0.60	238.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	207.3				
362.000	D TIERRA	2.184	2.15	928.4	TUBO	0.073	0.07	26.4
	CUBRICION 3	0.471	0.45	274.5	PROTECCION 3	0.501	0.50	181.5
	EXC PREZANJA	1.610	1.58	720.5	EXC T NATURAL	2.184	2.15	928.4
	REPOSICION 2	0.525	0.52	206.9	REPOSICION	0.614	0.61	239.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	207.9				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
363.000	D TIERRA	2.202	2.19	930.5	TUBO	0.073	0.07	26.4
	CUBRICION 3	0.483	0.48	275.0	PROTECCION 3	0.501	0.50	182.0
	EXC PREZANJA	1.628	1.62	722.1	EXC T NATURAL	2.202	2.19	930.5
	REPOSICION 2	0.528	0.53	207.4	REPOSICION	0.617	0.62	239.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	208.4				
364.000	D TIERRA	2.292	2.25	932.8	TUBO	0.073	0.07	26.5
	CUBRICION 3	0.549	0.52	275.5	PROTECCION 3	0.501	0.50	182.5
	EXC PREZANJA	1.717	1.67	723.8	EXC T NATURAL	2.292	2.25	932.8
	REPOSICION 2	0.539	0.53	208.0	REPOSICION	0.629	0.62	240.3
	EXC ZANJA	0.574	0.57	209.0				
365.000	D TIERRA	2.387	2.34	935.1	TUBO	0.073	0.07	26.6
	CUBRICION 3	0.623	0.59	276.1	PROTECCION 3	0.501	0.50	183.0
	EXC PREZANJA	1.813	1.77	725.5	EXC T NATURAL	2.387	2.34	935.1
	REPOSICION 2	0.552	0.55	208.5	REPOSICION	0.638	0.63	240.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	209.6				
365.676	D TIERRA	2.460	1.64	936.8	TUBO	0.073	0.05	26.6
	CUBRICION 3	0.677	0.44	276.5	PROTECCION 3	0.501	0.34	183.3
	EXC PREZANJA	1.886	1.25	726.8	EXC T NATURAL	2.460	1.64	936.8
	REPOSICION 2	0.562	0.38	208.9	REPOSICION	0.647	0.43	241.4
	EXC ZANJA	0.574	0.39	210.0				
370.000	D TIERRA	3.033	11.88	948.6	TUBO	0.073	0.32	26.9
	CUBRICION 3	1.114	3.87	280.4	PROTECCION 3	0.501	2.17	185.5
	EXC PREZANJA	2.459	9.39	736.2	EXC T NATURAL	3.033	11.88	948.6
	REPOSICION 2	0.629	2.58	211.5	REPOSICION	0.715	2.95	244.3
	EXC ZANJA	0.574	2.48	212.5				
375.000	D TIERRA	3.073	15.26	963.9	TUBO	0.073	0.37	27.3
	CUBRICION 3	1.101	5.54	286.0	PROTECCION 3	0.501	2.50	188.0
	EXC PREZANJA	2.499	12.39	748.6	EXC T NATURAL	3.073	15.26	963.9
	REPOSICION 2	0.647	3.19	214.7	REPOSICION	0.750	3.66	248.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	215.3				
377.031	D TIERRA	2.611	5.77	969.7	TUBO	0.073	0.15	27.5
	CUBRICION 3	0.773	1.90	287.9	PROTECCION 3	0.501	1.02	189.0
	EXC PREZANJA	2.036	4.61	753.2	EXC T NATURAL	2.611	5.77	969.7
	REPOSICION 2	0.586	1.25	215.9	REPOSICION	0.678	1.45	249.4
	EXC ZANJA	0.574	1.17	216.5				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
378.000	D TIERRA	2.298	2.38	972.1	TUBO	0.073	0.07	27.5
	CUBRICION 3	0.547	0.64	288.5	PROTECCION 3	0.501	0.49	189.5
	EXC PREZANJA	1.724	1.82	755.0	EXC T NATURAL	2.298	2.38	972.1
	REPOSICION 2	0.543	0.55	216.5	REPOSICION	0.634	0.64	250.0
	EXC ZANJA	0.574	0.56	217.1				
379.000	D TIERRA	2.078	2.19	974.3	TUBO	0.073	0.07	27.6
	CUBRICION 3	0.368	0.46	289.0	PROTECCION 3	0.501	0.50	190.0
	EXC PREZANJA	1.504	1.61	756.6	EXC T NATURAL	2.078	2.19	974.3
	REPOSICION 2	0.520	0.53	217.0	REPOSICION	0.615	0.62	250.7
	EXC ZANJA	0.574	0.57	217.6				
380.000	D TIERRA	2.151	2.11	976.4	TUBO	0.073	0.07	27.7
	CUBRICION 3	0.421	0.39	289.4	PROTECCION 3	0.501	0.50	190.5
	EXC PREZANJA	1.577	1.54	758.2	EXC T NATURAL	2.151	2.11	976.4
	REPOSICION 2	0.529	0.52	217.5	REPOSICION	0.626	0.62	251.3
	EXC ZANJA	0.574	0.57	218.2				
381.000	D TIERRA	2.206	2.18	978.5	TUBO	0.072	0.07	27.8
	CUBRICION 3	0.480	0.45	289.8	PROTECCION 3	0.502	0.50	191.0
	EXC PREZANJA	1.631	1.60	759.8	EXC T NATURAL	2.206	2.18	978.5
	REPOSICION 2	0.530	0.53	218.0	REPOSICION	0.621	0.62	251.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	218.8				
382.000	D TIERRA	2.233	2.22	980.8	TUBO	0.072	0.07	27.8
	CUBRICION 3	0.503	0.49	290.3	PROTECCION 3	0.502	0.50	191.5
	EXC PREZANJA	1.659	1.65	761.4	EXC T NATURAL	2.233	2.22	980.8
	REPOSICION 2	0.533	0.53	218.6	REPOSICION	0.623	0.62	252.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	219.3				
383.000	D TIERRA	2.311	2.27	983.0	TUBO	0.072	0.07	27.9
	CUBRICION 3	0.560	0.53	290.8	PROTECCION 3	0.502	0.50	192.0
	EXC PREZANJA	1.737	1.70	763.1	EXC T NATURAL	2.311	2.27	983.0
	REPOSICION 2	0.543	0.54	219.1	REPOSICION	0.634	0.63	253.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	219.9				
384.000	D TIERRA	2.411	2.36	985.4	TUBO	0.072	0.07	28.0
	CUBRICION 3	0.630	0.60	291.4	PROTECCION 3	0.502	0.50	192.5
	EXC PREZANJA	1.836	1.79	764.9	EXC T NATURAL	2.411	2.36	985.4
	REPOSICION 2	0.558	0.55	219.7	REPOSICION	0.648	0.64	253.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	220.5				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
385.000	D TIERRA	2.524	2.47	987.9	TUBO	0.072	0.07	28.0
	CUBRICION 3	0.717	0.67	292.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	193.0
	EXC PREZANJA	1.949	1.89	766.8	EXC T NATURAL	2.524	2.47	987.9
	REPOSICION 2	0.572	0.56	220.2	REPOSICION	0.660	0.65	254.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	221.1				
385.005	D TIERRA	2.524	0.01	987.9	TUBO	0.072	0.00	28.0
	CUBRICION 3	0.718	0.00	292.1	PROTECCION 3	0.502	0.00	193.0
	EXC PREZANJA	1.950	0.01	766.8	EXC T NATURAL	2.524	0.01	987.9
	REPOSICION 2	0.572	0.00	220.2	REPOSICION	0.660	0.00	254.5
	EXC ZANJA	0.574	0.00	221.1				
389.025	D TIERRA	2.668	10.44	998.3	TUBO	0.072	0.29	28.3
	CUBRICION 3	0.825	3.10	295.2	PROTECCION 3	0.502	2.02	195.1
	EXC PREZANJA	2.094	8.13	774.9	EXC T NATURAL	2.668	10.44	998.3
	REPOSICION 2	0.589	2.33	222.6	REPOSICION	0.679	2.69	257.2
	EXC ZANJA	0.574	2.31	223.4				
390.000	D TIERRA	2.784	2.66	1001.0	TUBO	0.072	0.07	28.4
	CUBRICION 3	0.913	0.85	296.0	PROTECCION 3	0.502	0.49	195.5
	EXC PREZANJA	2.210	2.10	777.0	EXC T NATURAL	2.784	2.66	1001.0
	REPOSICION 2	0.604	0.58	223.2	REPOSICION	0.694	0.67	257.8
	EXC ZANJA	0.574	0.56	223.9				
391.000	D TIERRA	3.080	2.93	1003.9	TUBO	0.072	0.07	28.5
	CUBRICION 3	1.138	1.03	297.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	196.0
	EXC PREZANJA	2.505	2.36	779.4	EXC T NATURAL	3.080	2.93	1003.9
	REPOSICION 2	0.639	0.62	223.8	REPOSICION	0.728	0.71	258.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	224.5				
392.000	D TIERRA	3.324	3.20	1007.1	TUBO	0.072	0.07	28.5
	CUBRICION 3	1.351	1.24	298.3	PROTECCION 3	0.502	0.50	196.5
	EXC PREZANJA	2.749	2.63	782.0	EXC T NATURAL	3.324	3.20	1007.1
	REPOSICION 2	0.656	0.65	224.4	REPOSICION	0.743	0.74	259.3
	EXC ZANJA	0.574	0.57	225.1				
393.000	D TIERRA	3.498	3.41	1010.5	TUBO	0.072	0.07	28.6
	CUBRICION 3	1.513	1.43	299.8	PROTECCION 3	0.502	0.50	197.0
	EXC PREZANJA	2.924	2.84	784.8	EXC T NATURAL	3.498	3.41	1010.5
	REPOSICION 2	0.666	0.66	225.1	REPOSICION	0.745	0.74	260.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	225.7				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
394.000	D TIERRA	3.506	3.50	1014.0	TUBO	0.072	0.07	28.7
	CUBRICION 3	1.548	1.53	301.3	PROTECCION 3	0.502	0.50	197.5
	EXC PREZANJA	2.932	2.93	787.8	EXC T NATURAL	3.506	3.50	1014.0
	REPOSICION 2	0.653	0.66	225.7	REPOSICION	0.731	0.74	260.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	226.2				
395.000	D TIERRA	3.348	3.43	1017.4	TUBO	0.072	0.07	28.8
	CUBRICION 3	1.421	1.48	302.8	PROTECCION 3	0.502	0.50	198.1
	EXC PREZANJA	2.774	2.85	790.6	EXC T NATURAL	3.348	3.43	1017.4
	REPOSICION 2	0.638	0.65	226.4	REPOSICION	0.715	0.72	261.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	226.8				
396.000	D TIERRA	2.997	3.17	1020.6	TUBO	0.072	0.07	28.8
	CUBRICION 3	1.120	1.27	304.0	PROTECCION 3	0.502	0.50	198.6
	EXC PREZANJA	2.423	2.60	793.2	EXC T NATURAL	2.997	3.17	1020.6
	REPOSICION 2	0.613	0.63	227.0	REPOSICION	0.690	0.70	262.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	227.4				
397.000	D TIERRA	2.863	2.93	1023.5	TUBO	0.072	0.07	28.9
	CUBRICION 3	1.004	1.06	305.1	PROTECCION 3	0.502	0.50	199.1
	EXC PREZANJA	2.288	2.36	795.6	EXC T NATURAL	2.863	2.93	1023.5
	REPOSICION 2	0.603	0.61	227.6	REPOSICION	0.681	0.69	262.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	228.0				
397.270	D TIERRA	2.869	0.77	1024.3	TUBO	0.072	0.02	28.9
	CUBRICION 3	1.010	0.27	305.4	PROTECCION 3	0.502	0.14	199.2
	EXC PREZANJA	2.295	0.62	796.2	EXC T NATURAL	2.869	0.77	1024.3
	REPOSICION 2	0.603	0.16	227.8	REPOSICION	0.681	0.18	263.0
	EXC ZANJA	0.574	0.16	228.1				
400.000	D TIERRA	3.081	8.12	1032.4	TUBO	0.072	0.20	29.1
	CUBRICION 3	1.207	3.03	308.4	PROTECCION 3	0.502	1.37	200.6
	EXC PREZANJA	2.507	6.55	802.8	EXC T NATURAL	3.081	8.12	1032.4
	REPOSICION 2	0.611	1.66	229.4	REPOSICION	0.690	1.87	264.9
	EXC ZANJA	0.574	1.57	229.7				
405.000	D TIERRA	3.228	15.77	1048.2	TUBO	0.072	0.36	29.5
	CUBRICION 3	1.318	6.31	314.7	PROTECCION 3	0.502	2.51	203.1
	EXC PREZANJA	2.654	12.90	815.7	EXC T NATURAL	3.228	15.77	1048.2
	REPOSICION 2	0.629	3.10	232.5	REPOSICION	0.706	3.49	268.4
	EXC ZANJA	0.574	2.87	232.6				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
410.000	D TIERRA	3.267	16.24	1064.5	TUBO	0.072	0.36	29.8
	CUBRICION 3	1.339	6.64	321.3	PROTECCION 3	0.502	2.51	205.6
	EXC PREZANJA	2.693	13.37	829.0	EXC T NATURAL	3.267	16.24	1064.5
	REPOSICION 2	0.638	3.17	235.7	REPOSICION	0.716	3.56	272.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	235.4				
415.000	D TIERRA	3.092	15.90	1080.3	TUBO	0.072	0.36	30.2
	CUBRICION 3	1.104	6.11	327.5	PROTECCION 3	0.502	2.51	208.1
	EXC PREZANJA	2.518	13.03	842.1	EXC T NATURAL	3.092	15.90	1080.3
	REPOSICION 2	0.662	3.25	239.0	REPOSICION	0.752	3.67	275.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	238.3				
417.000	D TIERRA	3.183	6.28	1086.6	TUBO	0.072	0.14	30.3
	CUBRICION 3	1.230	2.33	329.8	PROTECCION 3	0.502	1.00	209.1
	EXC PREZANJA	2.609	5.13	847.2	EXC T NATURAL	3.183	6.28	1086.6
	REPOSICION 2	0.645	1.31	240.3	REPOSICION	0.734	1.49	277.1
	EXC ZANJA	0.574	1.15	239.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
417.000	D TIERRA	3.183	0.00	1086.6	TUBO	0.062	0.00	30.3
	CUBRICION 3	1.228	0.00	329.8	PROTECCION 3	0.515	0.00	209.1
	EXC PREZANJA	2.607	0.00	847.2	EXC T NATURAL	3.183	0.00	1086.6
	REPOSICION 2	0.645	0.00	240.3	REPOSICION	0.734	0.00	277.1
	EXC ZANJA	0.576	0.00	239.4				
419.115	D TIERRA	3.439	7.00	1093.6	TUBO	0.062	0.13	30.5
	CUBRICION 3	1.491	2.88	332.7	PROTECCION 3	0.515	1.09	210.2
	EXC PREZANJA	2.863	5.78	853.0	EXC T NATURAL	3.439	7.00	1093.6
	REPOSICION 2	0.646	1.37	241.6	REPOSICION	0.726	1.54	278.7
	EXC ZANJA	0.576	1.22	240.7				
420.000	D TIERRA	3.393	3.02	1096.7	TUBO	0.062	0.05	30.5
	CUBRICION 3	1.461	1.31	334.0	PROTECCION 3	0.515	0.46	210.6
	EXC PREZANJA	2.817	2.51	855.5	EXC T NATURAL	3.393	3.02	1096.7
	REPOSICION 2	0.638	0.57	242.2	REPOSICION	0.718	0.64	279.3
	EXC ZANJA	0.577	0.51	241.2				
425.000	D TIERRA	2.254	14.12	1110.8	TUBO	0.062	0.31	30.8
	CUBRICION 3	0.493	4.89	338.9	PROTECCION 3	0.515	2.57	213.2
	EXC PREZANJA	1.677	11.24	866.7	EXC T NATURAL	2.254	14.12	1110.8
	REPOSICION 2	0.544	2.95	245.2	REPOSICION	0.640	3.40	282.7
	EXC ZANJA	0.577	2.88	244.1				
430.000	D TIERRA	2.246	11.25	1122.0	TUBO	0.062	0.31	31.2
	CUBRICION 3	0.514	2.52	341.4	PROTECCION 3	0.515	2.57	215.8
	EXC PREZANJA	1.670	8.37	875.1	EXC T NATURAL	2.246	11.25	1122.0
	REPOSICION 2	0.534	2.69	247.8	REPOSICION	0.623	3.16	285.9
	EXC ZANJA	0.576	2.88	246.9				
430.936	D TIERRA	2.252	2.11	1124.1	TUBO	0.062	0.06	31.2
	CUBRICION 3	0.517	0.48	341.9	PROTECCION 3	0.515	0.48	216.3
	EXC PREZANJA	1.676	1.57	876.6	EXC T NATURAL	2.252	2.11	1124.1
	REPOSICION 2	0.535	0.50	248.3	REPOSICION	0.624	0.58	286.4
	EXC ZANJA	0.577	0.54	247.5				
435.000	D TIERRA	2.271	9.19	1133.3	TUBO	0.062	0.25	31.5
	CUBRICION 3	0.523	2.11	344.0	PROTECCION 3	0.515	2.09	218.4
	EXC PREZANJA	1.694	6.85	883.5	EXC T NATURAL	2.271	9.19	1133.3
	REPOSICION 2	0.540	2.18	250.5	REPOSICION	0.631	2.55	289.0
	EXC ZANJA	0.576	2.34	249.8				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
440.000	D TIERRA	2.232	11.26	1144.6	TUBO	0.062	0.31	31.8
	CUBRICION 3	0.488	2.53	346.5	PROTECCION 3	0.515	2.57	220.9
	EXC PREZANJA	1.655	8.37	891.9	EXC T NATURAL	2.232	11.26	1144.6
	REPOSICION 2	0.537	2.69	253.2	REPOSICION	0.630	3.15	292.1
	EXC ZANJA	0.576	2.88	252.7				
445.000	D TIERRA	2.158	10.98	1155.5	TUBO	0.062	0.31	32.1
	CUBRICION 3	0.421	2.27	348.8	PROTECCION 3	0.515	2.57	223.5
	EXC PREZANJA	1.582	8.09	900.0	EXC T NATURAL	2.158	10.98	1155.5
	REPOSICION 2	0.531	2.67	255.9	REPOSICION	0.630	3.15	295.3
	EXC ZANJA	0.577	2.88	255.6				
450.000	D TIERRA	2.140	10.75	1166.3	TUBO	0.062	0.31	32.4
	CUBRICION 3	0.409	2.07	350.8	PROTECCION 3	0.515	2.57	226.1
	EXC PREZANJA	1.564	7.86	907.8	EXC T NATURAL	2.140	10.75	1166.3
	REPOSICION 2	0.530	2.65	258.5	REPOSICION	0.625	3.14	298.4
	EXC ZANJA	0.577	2.88	258.5				
455.000	D TIERRA	2.225	10.91	1177.2	TUBO	0.062	0.31	32.7
	CUBRICION 3	0.471	2.20	353.0	PROTECCION 3	0.515	2.57	228.7
	EXC PREZANJA	1.649	8.03	915.9	EXC T NATURAL	2.225	10.91	1177.2
	REPOSICION 2	0.541	2.68	261.2	REPOSICION	0.637	3.15	301.6
	EXC ZANJA	0.577	2.88	261.4				
458.744	D TIERRA	2.303	8.48	1185.7	TUBO	0.062	0.23	32.9
	CUBRICION 3	0.541	1.89	354.9	PROTECCION 3	0.515	1.93	230.6
	EXC PREZANJA	1.727	6.32	922.2	EXC T NATURAL	2.303	8.48	1185.7
	REPOSICION 2	0.545	2.03	263.3	REPOSICION	0.641	2.39	304.0
	EXC ZANJA	0.576	2.16	263.5				
460.000	D TIERRA	2.335	2.91	1188.6	TUBO	0.062	0.08	33.0
	CUBRICION 3	0.569	0.70	355.6	PROTECCION 3	0.515	0.65	231.2
	EXC PREZANJA	1.759	2.19	924.4	EXC T NATURAL	2.335	2.91	1188.6
	REPOSICION 2	0.547	0.69	263.9	REPOSICION	0.643	0.81	304.8
	EXC ZANJA	0.576	0.72	264.2				
465.000	D TIERRA	2.633	12.42	1201.0	TUBO	0.062	0.31	33.3
	CUBRICION 3	0.795	3.41	359.0	PROTECCION 3	0.515	2.57	233.8
	EXC PREZANJA	2.056	9.54	933.9	EXC T NATURAL	2.633	12.42	1201.0
	REPOSICION 2	0.585	2.83	266.8	REPOSICION	0.676	3.30	308.1
	EXC ZANJA	0.576	2.88	267.1				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
470.000	D TIERRA	2.672	13.26	1214.3	TUBO	0.062	0.31	33.6
	CUBRICION 3	0.821	4.04	363.1	PROTECCION 3	0.515	2.57	236.4
	EXC PREZANJA	2.096	10.38	944.3	EXC T NATURAL	2.672	13.26	1214.3
	REPOSICION 2	0.591	2.94	269.7	REPOSICION	0.684	3.40	311.5
	EXC ZANJA	0.577	2.88	270.0				
475.000	D TIERRA	2.599	13.18	1227.5	TUBO	0.062	0.31	33.9
	CUBRICION 3	0.757	3.94	367.0	PROTECCION 3	0.515	2.57	239.0
	EXC PREZANJA	2.022	10.29	954.6	EXC T NATURAL	2.599	13.18	1227.5
	REPOSICION 2	0.587	2.94	272.7	REPOSICION	0.679	3.41	314.9
	EXC ZANJA	0.577	2.88	272.9				
480.000	D TIERRA	2.796	13.49	1240.9	TUBO	0.062	0.31	34.2
	CUBRICION 3	0.904	4.15	371.2	PROTECCION 3	0.515	2.57	241.5
	EXC PREZANJA	2.219	10.60	965.2	EXC T NATURAL	2.796	13.49	1240.9
	REPOSICION 2	0.611	2.99	275.6	REPOSICION	0.704	3.46	318.3
	EXC ZANJA	0.577	2.88	275.8				
485.000	D TIERRA	2.769	13.91	1254.9	TUBO	0.062	0.31	34.5
	CUBRICION 3	0.887	4.48	375.7	PROTECCION 3	0.515	2.57	244.1
	EXC PREZANJA	2.192	11.03	976.2	EXC T NATURAL	2.769	13.91	1254.9
	REPOSICION 2	0.606	3.04	278.7	REPOSICION	0.699	3.51	321.9
	EXC ZANJA	0.577	2.88	278.7				
490.000	D TIERRA	3.114	14.71	1269.6	TUBO	0.062	0.31	34.9
	CUBRICION 3	1.145	5.08	380.7	PROTECCION 3	0.515	2.57	246.7
	EXC PREZANJA	2.537	11.82	988.0	EXC T NATURAL	3.114	14.71	1269.6
	REPOSICION 2	0.649	3.14	281.8	REPOSICION	0.743	3.61	325.5
	EXC ZANJA	0.576	2.88	281.5				
495.000	D TIERRA	3.186	15.75	1285.3	TUBO	0.062	0.31	35.2
	CUBRICION 3	1.206	5.88	386.6	PROTECCION 3	0.515	2.57	249.3
	EXC PREZANJA	2.609	12.87	1000.9	EXC T NATURAL	3.186	15.75	1285.3
	REPOSICION 2	0.654	3.26	285.1	REPOSICION	0.749	3.73	329.2
	EXC ZANJA	0.576	2.88	284.4				
496.521	D TIERRA	3.210	4.86	1290.2	TUBO	0.062	0.09	35.3
	CUBRICION 3	1.225	1.85	388.5	PROTECCION 3	0.515	0.78	250.0
	EXC PREZANJA	2.633	3.99	1004.9	EXC T NATURAL	3.210	4.86	1290.2
	REPOSICION 2	0.656	1.00	286.1	REPOSICION	0.751	1.14	330.3
	EXC ZANJA	0.577	0.88	285.3				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
500.000	D TIERRA	3.249	11.23	1301.4	TUBO	0.062	0.21	35.5
	CUBRICION 3	1.259	4.32	392.8	PROTECCION 3	0.515	1.79	251.8
	EXC PREZANJA	2.672	9.23	1014.1	EXC T NATURAL	3.249	11.23	1301.4
	REPOSICION 2	0.659	2.29	288.4	REPOSICION	0.754	2.62	333.0
	EXC ZANJA	0.577	2.01	287.3				
505.000	D TIERRA	3.316	16.41	1317.8	TUBO	0.062	0.31	35.8
	CUBRICION 3	1.319	6.44	399.2	PROTECCION 3	0.515	2.57	254.4
	EXC PREZANJA	2.740	13.53	1027.6	EXC T NATURAL	3.316	16.41	1317.8
	REPOSICION 2	0.665	3.31	291.7	REPOSICION	0.755	3.77	336.7
	EXC ZANJA	0.577	2.88	290.2				
510.000	D TIERRA	3.048	15.91	1333.7	TUBO	0.062	0.31	36.1
	CUBRICION 3	1.140	6.15	405.4	PROTECCION 3	0.515	2.57	257.0
	EXC PREZANJA	2.471	13.03	1040.7	EXC T NATURAL	3.048	15.91	1333.7
	REPOSICION 2	0.622	3.22	294.9	REPOSICION	0.709	3.66	340.4
	EXC ZANJA	0.577	2.88	293.1				
515.000	D TIERRA	2.087	12.84	1346.6	TUBO	0.062	0.31	36.4
	CUBRICION 3	0.453	3.98	409.4	PROTECCION 3	0.515	2.57	259.6
	EXC PREZANJA	1.510	9.95	1050.6	EXC T NATURAL	2.087	12.84	1346.6
	REPOSICION 2	0.471	2.73	297.6	REPOSICION	0.586	3.24	343.6
	EXC ZANJA	0.577	2.88	295.9				
520.000	D TIERRA	3.110	12.99	1359.6	TUBO	0.062	0.31	36.7
	CUBRICION 3	1.127	3.95	413.3	PROTECCION 3	0.516	2.58	262.1
	EXC PREZANJA	2.532	10.11	1060.7	EXC T NATURAL	3.110	12.99	1359.6
	REPOSICION 2	0.659	2.82	300.5	REPOSICION	0.746	3.33	347.0
	EXC ZANJA	0.578	2.89	298.8				
525.000	D TIERRA	2.715	14.56	1374.1	TUBO	0.062	0.31	37.0
	CUBRICION 3	0.902	5.07	418.4	PROTECCION 3	0.516	2.58	264.7
	EXC PREZANJA	2.137	11.67	1072.4	EXC T NATURAL	2.715	14.56	1374.1
	REPOSICION 2	0.577	3.09	303.5	REPOSICION	0.658	3.51	350.5
	EXC ZANJA	0.578	2.89	301.7				
529.559	D TIERRA	2.489	11.86	1386.0	TUBO	0.062	0.28	37.3
	CUBRICION 3	0.700	3.65	422.0	PROTECCION 3	0.516	2.35	267.1
	EXC PREZANJA	1.911	9.23	1081.6	EXC T NATURAL	2.489	11.86	1386.0
	REPOSICION 2	0.562	2.60	306.1	REPOSICION	0.650	2.98	353.4
	EXC ZANJA	0.578	2.64	304.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
530.000	D TIERRA	2.459	1.09	1387.1	TUBO	0.062	0.03	37.3
	CUBRICION 3	0.675	0.30	422.3	PROTECCION 3	0.516	0.23	267.3
	EXC PREZANJA	1.881	0.84	1082.5	EXC T NATURAL	2.459	1.09	1387.1
	REPOSICION 2	0.558	0.25	306.4	REPOSICION	0.648	0.29	353.7
	EXC ZANJA	0.578	0.25	304.6				
535.000	D TIERRA	2.329	11.97	1399.0	TUBO	0.062	0.31	37.6
	CUBRICION 3	0.574	3.12	425.5	PROTECCION 3	0.516	2.58	269.9
	EXC PREZANJA	1.751	9.08	1091.5	EXC T NATURAL	2.329	11.97	1399.0
	REPOSICION 2	0.533	2.73	309.1	REPOSICION	0.644	3.23	357.0
	EXC ZANJA	0.578	2.89	307.5				
540.000	D TIERRA	2.442	11.93	1411.0	TUBO	0.062	0.31	37.9
	CUBRICION 3	0.643	3.04	428.5	PROTECCION 3	0.515	2.58	272.4
	EXC PREZANJA	1.865	9.04	1100.6	EXC T NATURAL	2.442	11.93	1411.0
	REPOSICION 2	0.567	2.75	311.9	REPOSICION	0.655	3.25	360.2
	EXC ZANJA	0.577	2.89	310.4				
545.000	D TIERRA	2.134	11.44	1422.4	TUBO	0.062	0.31	38.3
	CUBRICION 3	0.410	2.63	431.1	PROTECCION 3	0.515	2.58	275.0
	EXC PREZANJA	1.557	8.56	1109.1	EXC T NATURAL	2.134	11.44	1422.4
	REPOSICION 2	0.527	2.73	314.6	REPOSICION	0.620	3.19	363.4
	EXC ZANJA	0.577	2.88	313.3				
550.000	D TIERRA	2.760	12.24	1434.7	TUBO	0.062	0.31	38.6
	CUBRICION 3	0.886	3.24	434.4	PROTECCION 3	0.515	2.58	277.6
	EXC PREZANJA	2.183	9.35	1118.5	EXC T NATURAL	2.760	12.24	1434.7
	REPOSICION 2	0.605	2.83	317.4	REPOSICION	0.692	3.28	366.7
	EXC ZANJA	0.577	2.88	316.2				
555.000	D TIERRA	3.702	16.16	1450.8	TUBO	0.062	0.31	38.9
	CUBRICION 3	1.603	6.22	440.6	PROTECCION 3	0.515	2.58	280.2
	EXC PREZANJA	3.126	13.27	1131.8	EXC T NATURAL	3.702	16.16	1450.8
	REPOSICION 2	0.719	3.31	320.7	REPOSICION	0.803	3.74	370.4
	EXC ZANJA	0.577	2.88	319.0				
560.000	D TIERRA	4.074	19.44	1470.2	TUBO	0.062	0.31	39.2
	CUBRICION 3	1.929	8.83	449.4	PROTECCION 3	0.515	2.57	282.7
	EXC PREZANJA	3.497	16.56	1148.3	EXC T NATURAL	4.074	19.44	1470.2
	REPOSICION 2	0.744	3.66	324.4	REPOSICION	0.825	4.07	374.5
	EXC ZANJA	0.577	2.88	321.9				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
563.195	D TIERRA	3.447	12.01	1482.3	TUBO	0.061	0.20	39.4
	CUBRICION 3	1.417	5.34	454.8	PROTECCION 3	0.513	1.64	284.4
	EXC PREZANJA	2.873	10.18	1158.5	EXC T NATURAL	3.447	12.01	1482.3
	REPOSICION 2	0.687	2.29	326.7	REPOSICION	0.769	2.55	377.0
	EXC ZANJA	0.574	1.84	323.8				
565.000	D TIERRA	3.093	5.90	1488.2	TUBO	0.061	0.11	39.5
	CUBRICION 3	1.122	2.29	457.1	PROTECCION 3	0.513	0.93	285.3
	EXC PREZANJA	2.518	4.87	1163.4	EXC T NATURAL	3.093	5.90	1488.2
	REPOSICION 2	0.653	1.21	327.9	REPOSICION	0.743	1.36	378.4
	EXC ZANJA	0.574	1.04	324.8				
570.000	D TIERRA	2.368	13.65	1501.8	TUBO	0.061	0.31	39.8
	CUBRICION 3	0.544	4.17	461.2	PROTECCION 3	0.513	2.57	287.9
	EXC PREZANJA	1.793	10.78	1174.1	EXC T NATURAL	2.368	13.65	1501.8
	REPOSICION 2	0.570	3.06	330.9	REPOSICION	0.679	3.56	382.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	327.7				
570.918	D TIERRA	2.249	2.12	1503.9	TUBO	0.061	0.06	39.9
	CUBRICION 3	0.468	0.46	461.7	PROTECCION 3	0.513	0.47	288.4
	EXC PREZANJA	1.675	1.59	1175.7	EXC T NATURAL	2.249	2.12	1503.9
	REPOSICION 2	0.548	0.51	331.5	REPOSICION	0.659	0.61	382.6
	EXC ZANJA	0.575	0.53	328.2				
575.000	D TIERRA	2.471	9.63	1513.6	TUBO	0.061	0.25	40.1
	CUBRICION 3	0.676	2.33	464.0	PROTECCION 3	0.513	2.09	290.4
	EXC PREZANJA	1.896	7.29	1183.0	EXC T NATURAL	2.471	9.63	1513.6
	REPOSICION 2	0.568	2.28	333.7	REPOSICION	0.652	2.68	385.2
	EXC ZANJA	0.575	2.35	330.5				
580.000	D TIERRA	2.429	12.25	1525.8	TUBO	0.061	0.31	40.4
	CUBRICION 3	0.649	3.31	467.3	PROTECCION 3	0.513	2.57	293.0
	EXC PREZANJA	1.854	9.38	1192.4	EXC T NATURAL	2.429	12.25	1525.8
	REPOSICION 2	0.555	2.81	336.5	REPOSICION	0.650	3.26	388.5
	EXC ZANJA	0.575	2.87	333.4				
585.000	D TIERRA	2.342	11.93	1537.7	TUBO	0.061	0.31	40.7
	CUBRICION 3	0.575	3.06	470.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	295.6
	EXC PREZANJA	1.768	9.05	1201.4	EXC T NATURAL	2.342	11.93	1537.7
	REPOSICION 2	0.550	2.76	339.3	REPOSICION	0.642	3.23	391.7
	EXC ZANJA	0.575	2.87	336.3				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
590.000	D TIERRA	2.336	11.70	1549.4	TUBO	0.061	0.31	41.0
	CUBRICION 3	0.573	2.87	473.3	PROTECCION 3	0.513	2.57	298.1
	EXC PREZANJA	1.762	8.82	1210.3	EXC T NATURAL	2.336	11.70	1549.4
	REPOSICION 2	0.549	2.75	342.1	REPOSICION	0.640	3.21	394.9
	EXC ZANJA	0.575	2.87	339.2				
595.000	D TIERRA	2.044	10.95	1560.4	TUBO	0.061	0.31	41.3
	CUBRICION 3	0.360	2.33	475.6	PROTECCION 3	0.513	2.57	300.7
	EXC PREZANJA	1.469	8.08	1218.3	EXC T NATURAL	2.044	10.95	1560.4
	REPOSICION 2	0.509	2.64	344.7	REPOSICION	0.601	3.10	398.0
	EXC ZANJA	0.575	2.87	342.0				
600.000	D TIERRA	2.354	10.99	1571.4	TUBO	0.061	0.31	41.6
	CUBRICION 3	0.581	2.35	478.0	PROTECCION 3	0.513	2.57	303.3
	EXC PREZANJA	1.779	8.12	1226.5	EXC T NATURAL	2.354	10.99	1571.4
	REPOSICION 2	0.553	2.65	347.4	REPOSICION	0.645	3.12	401.2
	EXC ZANJA	0.575	2.87	344.9				
605.000	D TIERRA	2.106	11.15	1582.5	TUBO	0.061	0.31	41.9
	CUBRICION 3	0.381	2.40	480.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	305.8
	EXC PREZANJA	1.532	8.28	1234.7	EXC T NATURAL	2.106	11.15	1582.5
	REPOSICION 2	0.528	2.70	350.1	REPOSICION	0.624	3.17	404.3
	EXC ZANJA	0.575	2.87	347.8				
607.263	D TIERRA	2.131	4.79	1587.3	TUBO	0.061	0.14	42.1
	CUBRICION 3	0.393	0.88	481.2	PROTECCION 3	0.513	1.16	307.0
	EXC PREZANJA	1.557	3.49	1238.2	EXC T NATURAL	2.131	4.79	1587.3
	REPOSICION 2	0.533	1.20	351.3	REPOSICION	0.631	1.42	405.7
	EXC ZANJA	0.575	1.30	349.1				
610.000	D TIERRA	2.156	5.87	1593.2	TUBO	0.061	0.17	42.3
	CUBRICION 3	0.422	1.12	482.4	PROTECCION 3	0.513	1.40	308.4
	EXC PREZANJA	1.581	4.29	1242.5	EXC T NATURAL	2.156	5.87	1593.2
	REPOSICION 2	0.532	1.46	352.7	REPOSICION	0.628	1.72	407.5
	EXC ZANJA	0.575	1.57	350.7				
615.000	D TIERRA	2.103	10.65	1603.8	TUBO	0.061	0.31	42.6
	CUBRICION 3	0.387	2.02	484.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	311.0
	EXC PREZANJA	1.528	7.77	1250.3	EXC T NATURAL	2.103	10.65	1603.8
	REPOSICION 2	0.523	2.64	355.3	REPOSICION	0.618	3.11	410.6
	EXC ZANJA	0.575	2.87	353.5				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
620.000	D TIERRA	2.122	10.56	1614.4	TUBO	0.061	0.31	42.9
	CUBRICION 3	0.417	2.01	486.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	313.5
	EXC PREZANJA	1.547	7.69	1258.0	EXC T NATURAL	2.122	10.56	1614.4
	REPOSICION 2	0.520	2.61	358.0	REPOSICION	0.611	3.07	413.7
	EXC ZANJA	0.575	2.87	356.4				
625.000	D TIERRA	2.252	10.93	1625.3	TUBO	0.061	0.31	43.2
	CUBRICION 3	0.531	2.37	488.8	PROTECCION 3	0.513	2.57	316.1
	EXC PREZANJA	1.677	8.06	1266.1	EXC T NATURAL	2.252	10.93	1625.3
	REPOSICION 2	0.527	2.62	360.6	REPOSICION	0.619	3.07	416.7
	EXC ZANJA	0.575	2.87	359.3				
630.000	D TIERRA	2.289	11.35	1636.7	TUBO	0.061	0.31	43.5
	CUBRICION 3	0.566	2.74	491.5	PROTECCION 3	0.513	2.57	318.7
	EXC PREZANJA	1.714	8.48	1274.5	EXC T NATURAL	2.289	11.35	1636.7
	REPOSICION 2	0.531	2.65	363.2	REPOSICION	0.617	3.09	419.8
	EXC ZANJA	0.575	2.87	362.2				
635.000	D TIERRA	2.172	11.15	1647.8	TUBO	0.061	0.31	43.8
	CUBRICION 3	0.450	2.54	494.0	PROTECCION 3	0.513	2.57	321.2
	EXC PREZANJA	1.598	8.28	1282.8	EXC T NATURAL	2.172	11.15	1647.8
	REPOSICION 2	0.527	2.65	365.9	REPOSICION	0.620	3.09	422.9
	EXC ZANJA	0.575	2.87	365.0				
635.524	D TIERRA	2.169	1.14	1649.0	TUBO	0.061	0.03	43.8
	CUBRICION 3	0.448	0.24	494.3	PROTECCION 3	0.513	0.27	321.5
	EXC PREZANJA	1.594	0.84	1283.7	EXC T NATURAL	2.169	1.14	1649.0
	REPOSICION 2	0.527	0.28	366.1	REPOSICION	0.620	0.33	423.2
	EXC ZANJA	0.575	0.30	365.3				
640.000	D TIERRA	2.172	9.71	1658.7	TUBO	0.061	0.27	44.1
	CUBRICION 3	0.450	2.01	496.3	PROTECCION 3	0.513	2.30	323.8
	EXC PREZANJA	1.597	7.14	1290.8	EXC T NATURAL	2.172	9.71	1658.7
	REPOSICION 2	0.529	2.36	368.5	REPOSICION	0.618	2.77	426.0
	EXC ZANJA	0.575	2.57	367.9				
645.000	D TIERRA	2.263	11.09	1669.8	TUBO	0.061	0.31	44.4
	CUBRICION 3	0.487	2.34	498.6	PROTECCION 3	0.513	2.57	326.4
	EXC PREZANJA	1.688	8.21	1299.0	EXC T NATURAL	2.263	11.09	1669.8
	REPOSICION 2	0.553	2.71	371.2	REPOSICION	0.648	3.17	429.2
	EXC ZANJA	0.575	2.87	370.8				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
650.000	D TIERRA	2.301	11.41	1681.2	TUBO	0.061	0.31	44.7
	CUBRICION 3	0.493	2.45	501.1	PROTECCION 3	0.513	2.57	328.9
	EXC PREZANJA	1.726	8.54	1307.5	EXC T NATURAL	2.301	11.41	1681.2
	REPOSICION 2	0.569	2.81	374.0	REPOSICION	0.664	3.28	432.5
	EXC ZANJA	0.575	2.87	373.6				
655.000	D TIERRA	2.310	11.53	1692.7	TUBO	0.061	0.31	45.0
	CUBRICION 3	0.497	2.47	503.5	PROTECCION 3	0.513	2.57	331.5
	EXC PREZANJA	1.736	8.65	1316.2	EXC T NATURAL	2.310	11.53	1692.7
	REPOSICION 2	0.573	2.86	376.9	REPOSICION	0.666	3.32	435.8
	EXC ZANJA	0.574	2.87	376.5				
658.996	D TIERRA	2.315	9.24	1702.0	TUBO	0.061	0.25	45.3
	CUBRICION 3	0.523	2.04	505.6	PROTECCION 3	0.513	2.05	333.6
	EXC PREZANJA	1.741	6.95	1323.1	EXC T NATURAL	2.315	9.24	1702.0
	REPOSICION 2	0.562	2.27	379.1	REPOSICION	0.656	2.64	438.4
	EXC ZANJA	0.574	2.29	378.8				
660.000	D TIERRA	2.297	2.32	1704.3	TUBO	0.061	0.06	45.3
	CUBRICION 3	0.510	0.52	506.1	PROTECCION 3	0.513	0.52	334.1
	EXC PREZANJA	1.723	1.74	1324.9	EXC T NATURAL	2.297	2.32	1704.3
	REPOSICION 2	0.559	0.56	379.7	REPOSICION	0.654	0.66	439.1
	EXC ZANJA	0.574	0.58	379.4				
665.000	D TIERRA	2.374	11.68	1716.0	TUBO	0.061	0.31	45.6
	CUBRICION 3	0.571	2.70	508.8	PROTECCION 3	0.513	2.56	336.6
	EXC PREZANJA	1.800	8.81	1333.7	EXC T NATURAL	2.374	11.68	1716.0
	REPOSICION 2	0.567	2.82	382.5	REPOSICION	0.661	3.29	442.4
	EXC ZANJA	0.574	2.87	382.3				
670.000	D TIERRA	2.572	12.37	1728.3	TUBO	0.061	0.31	45.9
	CUBRICION 3	0.716	3.22	512.0	PROTECCION 3	0.513	2.56	339.2
	EXC PREZANJA	1.997	9.49	1343.2	EXC T NATURAL	2.572	12.37	1728.3
	REPOSICION 2	0.594	2.90	385.4	REPOSICION	0.688	3.37	445.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	385.1				
675.000	D TIERRA	2.274	12.12	1740.4	TUBO	0.061	0.31	46.2
	CUBRICION 3	0.590	3.27	515.3	PROTECCION 3	0.513	2.56	341.8
	EXC PREZANJA	1.700	9.24	1352.4	EXC T NATURAL	2.274	12.12	1740.4
	REPOSICION 2	0.459	2.63	388.1	REPOSICION	0.651	3.35	449.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	388.0				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
678.502	D TIERRA	3.115	9.44	1749.9	TUBO	0.061	0.21	46.5
	CUBRICION 3	1.104	2.97	518.3	PROTECCION 3	0.513	1.80	343.6
	EXC PREZANJA	2.541	7.43	1359.9	EXC T NATURAL	3.115	9.44	1749.9
	REPOSICION 2	0.664	1.97	390.0	REPOSICION	0.774	2.49	451.6
	EXC ZANJA	0.574	2.01	390.0				
680.000	D TIERRA	3.230	4.75	1754.6	TUBO	0.061	0.09	46.6
	CUBRICION 3	1.204	1.73	520.0	PROTECCION 3	0.513	0.77	344.3
	EXC PREZANJA	2.655	3.89	1363.8	EXC T NATURAL	3.230	4.75	1754.6
	REPOSICION 2	0.678	1.01	391.0	REPOSICION	0.773	1.16	452.7
	EXC ZANJA	0.574	0.86	390.9				
685.000	D TIERRA	2.963	15.48	1770.1	TUBO	0.061	0.31	46.9
	CUBRICION 3	0.957	5.40	525.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	346.9
	EXC PREZANJA	2.389	12.61	1376.4	EXC T NATURAL	2.963	15.48	1770.1
	REPOSICION 2	0.669	3.37	394.4	REPOSICION	0.763	3.84	456.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	393.7				
690.000	D TIERRA	2.598	13.90	1784.0	TUBO	0.061	0.31	47.2
	CUBRICION 3	0.614	3.93	529.3	PROTECCION 3	0.513	2.57	349.5
	EXC PREZANJA	2.023	11.03	1387.4	EXC T NATURAL	2.598	13.90	1784.0
	REPOSICION 2	0.659	3.32	397.7	REPOSICION	0.750	3.78	460.4
	EXC ZANJA	0.574	2.87	396.6				
695.000	D TIERRA	2.497	12.74	1796.7	TUBO	0.061	0.31	47.5
	CUBRICION 3	0.557	2.93	532.2	PROTECCION 3	0.513	2.57	352.0
	EXC PREZANJA	1.923	9.86	1397.3	EXC T NATURAL	2.497	12.74	1796.7
	REPOSICION 2	0.623	3.20	400.9	REPOSICION	0.744	3.73	464.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	399.5				
696.564	D TIERRA	2.605	3.99	1800.7	TUBO	0.061	0.10	47.6
	CUBRICION 3	0.675	0.96	533.2	PROTECCION 3	0.513	0.80	352.8
	EXC PREZANJA	2.031	3.09	1400.3	EXC T NATURAL	2.605	3.99	1800.7
	REPOSICION 2	0.621	0.97	401.9	REPOSICION	0.735	1.16	465.2
	EXC ZANJA	0.574	0.90	400.4				
700.000	D TIERRA	3.357	10.24	1811.0	TUBO	0.061	0.21	47.8
	CUBRICION 3	1.251	3.31	536.5	PROTECCION 3	0.513	1.76	354.6
	EXC PREZANJA	2.782	8.27	1408.6	EXC T NATURAL	3.357	10.24	1811.0
	REPOSICION 2	0.721	2.30	404.2	REPOSICION	0.811	2.65	467.9
	EXC ZANJA	0.574	1.97	402.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
705.000	D TIERRA	2.574	14.83	1825.8	TUBO	0.061	0.31	48.1
	CUBRICION 3	0.706	4.89	541.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	357.2
	EXC PREZANJA	1.999	11.95	1420.6	EXC T NATURAL	2.574	14.83	1825.8
	REPOSICION 2	0.594	3.29	407.5	REPOSICION	0.699	3.77	471.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	405.2				
708.675	D TIERRA	4.836	13.61	1839.4	TUBO	0.061	0.23	48.3
	CUBRICION 3	2.569	6.02	547.4	PROTECCION 3	0.513	1.89	359.0
	EXC PREZANJA	4.261	11.50	1432.1	EXC T NATURAL	4.836	13.61	1839.4
	REPOSICION 2	0.804	2.57	410.1	REPOSICION	0.889	2.92	474.6
	EXC ZANJA	0.574	2.11	407.3				
710.000	D TIERRA	4.509	6.19	1845.6	TUBO	0.061	0.08	48.4
	CUBRICION 3	2.244	3.19	550.6	PROTECCION 3	0.513	0.68	359.7
	EXC PREZANJA	3.935	5.43	1437.5	EXC T NATURAL	4.509	6.19	1845.6
	REPOSICION 2	0.806	1.07	411.1	REPOSICION	0.884	1.17	475.8
	EXC ZANJA	0.574	0.76	408.1				
715.000	D TIERRA	3.061	18.92	1864.5	TUBO	0.061	0.31	48.7
	CUBRICION 3	1.072	8.29	558.9	PROTECCION 3	0.513	2.56	362.3
	EXC PREZANJA	2.486	16.05	1453.6	EXC T NATURAL	3.061	18.92	1864.5
	REPOSICION 2	0.658	3.66	414.8	REPOSICION	0.757	4.10	479.9
	EXC ZANJA	0.574	2.87	411.0				
720.000	D TIERRA	3.221	15.70	1880.2	TUBO	0.061	0.31	49.0
	CUBRICION 3	1.139	5.53	564.4	PROTECCION 3	0.513	2.56	364.8
	EXC PREZANJA	2.647	12.83	1466.4	EXC T NATURAL	3.221	15.70	1880.2
	REPOSICION 2	0.711	3.42	418.2	REPOSICION	0.797	3.88	483.8
	EXC ZANJA	0.574	2.87	413.9				
725.000	D TIERRA	2.343	13.91	1894.1	TUBO	0.061	0.31	49.3
	CUBRICION 3	0.517	4.14	568.6	PROTECCION 3	0.513	2.56	367.4
	EXC PREZANJA	1.769	11.04	1477.4	EXC T NATURAL	2.343	13.91	1894.1
	REPOSICION 2	0.575	3.21	421.4	REPOSICION	0.677	3.69	487.4
	EXC ZANJA	0.574	2.87	416.7				
725.679	D TIERRA	2.374	1.60	1895.7	TUBO	0.061	0.04	49.4
	CUBRICION 3	0.543	0.36	568.9	PROTECCION 3	0.513	0.35	367.8
	EXC PREZANJA	1.800	1.21	1478.6	EXC T NATURAL	2.374	1.60	1895.7
	REPOSICION 2	0.578	0.39	421.8	REPOSICION	0.680	0.46	487.9
	EXC ZANJA	0.574	0.39	417.1				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
730.000	D TIERRA	2.439	10.40	1906.1	TUBO	0.061	0.27	49.6
	CUBRICION 3	0.613	2.50	571.4	PROTECCION 3	0.513	2.22	370.0
	EXC PREZANJA	1.865	7.92	1486.6	EXC T NATURAL	2.439	10.40	1906.1
	REPOSICION 2	0.574	2.49	424.3	REPOSICION	0.678	2.93	490.8
	EXC ZANJA	0.574	2.48	419.6				
735.000	D TIERRA	2.350	11.97	1918.1	TUBO	0.061	0.31	49.9
	CUBRICION 3	0.589	3.01	574.4	PROTECCION 3	0.513	2.56	372.5
	EXC PREZANJA	1.776	9.10	1495.7	EXC T NATURAL	2.350	11.97	1918.1
	REPOSICION 2	0.549	2.81	427.1	REPOSICION	0.638	3.29	494.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	422.5				
740.000	D TIERRA	2.268	11.55	1929.7	TUBO	0.061	0.31	50.2
	CUBRICION 3	0.516	2.76	577.2	PROTECCION 3	0.513	2.56	375.1
	EXC PREZANJA	1.694	8.68	1504.3	EXC T NATURAL	2.268	11.55	1929.7
	REPOSICION 2	0.542	2.73	429.8	REPOSICION	0.635	3.18	497.3
	EXC ZANJA	0.574	2.87	425.3				
745.000	D TIERRA	2.130	11.00	1940.7	TUBO	0.061	0.31	50.5
	CUBRICION 3	0.401	2.29	579.5	PROTECCION 3	0.513	2.56	377.7
	EXC PREZANJA	1.556	8.12	1512.5	EXC T NATURAL	2.130	11.00	1940.7
	REPOSICION 2	0.530	2.68	432.5	REPOSICION	0.625	3.15	500.5
	EXC ZANJA	0.574	2.87	428.2				
750.000	D TIERRA	2.079	10.52	1951.2	TUBO	0.061	0.31	50.8
	CUBRICION 3	0.371	1.93	581.4	PROTECCION 3	0.513	2.56	380.2
	EXC PREZANJA	1.504	7.65	1520.1	EXC T NATURAL	2.079	10.52	1951.2
	REPOSICION 2	0.518	2.62	435.1	REPOSICION	0.616	3.10	503.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	431.1				
755.000	D TIERRA	2.373	11.13	1962.3	TUBO	0.061	0.31	51.2
	CUBRICION 3	0.619	2.47	583.9	PROTECCION 3	0.513	2.57	382.8
	EXC PREZANJA	1.799	8.26	1528.4	EXC T NATURAL	2.373	11.13	1962.3
	REPOSICION 2	0.545	2.66	437.8	REPOSICION	0.635	3.13	506.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	434.0				
758.631	D TIERRA	2.135	8.18	1970.5	TUBO	0.061	0.22	51.4
	CUBRICION 3	0.413	1.87	585.8	PROTECCION 3	0.513	1.86	384.7
	EXC PREZANJA	1.560	6.10	1534.5	EXC T NATURAL	2.135	8.18	1970.5
	REPOSICION 2	0.524	1.94	439.7	REPOSICION	0.624	2.29	509.0
	EXC ZANJA	0.574	2.09	436.0				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
760.000	D TIERRA	2.183	2.96	1973.5	TUBO	0.061	0.08	51.5
	CUBRICION 3	0.446	0.59	586.4	PROTECCION 3	0.513	0.70	385.4
	EXC PREZANJA	1.608	2.17	1536.6	EXC T NATURAL	2.183	2.96	1973.5
	REPOSICION 2	0.532	0.72	440.4	REPOSICION	0.630	0.86	509.8
	EXC ZANJA	0.575	0.79	436.8				
765.000	D TIERRA	2.539	11.80	1985.3	TUBO	0.061	0.31	51.8
	CUBRICION 3	0.691	2.84	589.2	PROTECCION 3	0.513	2.57	387.9
	EXC PREZANJA	1.965	8.93	1545.6	EXC T NATURAL	2.539	11.80	1985.3
	REPOSICION 2	0.587	2.80	443.2	REPOSICION	0.687	3.29	513.1
	EXC ZANJA	0.575	2.87	439.7				
770.000	D TIERRA	3.263	14.50	1999.8	TUBO	0.061	0.31	52.1
	CUBRICION 3	1.238	4.82	594.0	PROTECCION 3	0.513	2.57	390.5
	EXC PREZANJA	2.688	11.63	1557.2	EXC T NATURAL	3.263	14.50	1999.8
	REPOSICION 2	0.676	3.16	446.4	REPOSICION	0.774	3.65	516.8
	EXC ZANJA	0.575	2.87	442.6				
775.000	D TIERRA	3.980	18.11	2017.9	TUBO	0.061	0.31	52.4
	CUBRICION 3	1.695	7.33	601.3	PROTECCION 3	0.513	2.57	393.1
	EXC PREZANJA	3.406	15.24	1572.4	EXC T NATURAL	3.980	18.11	2017.9
	REPOSICION 2	0.804	3.70	450.1	REPOSICION	0.907	4.20	521.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	445.4				
777.000	D TIERRA	4.247	8.23	2026.1	TUBO	0.061	0.12	52.5
	CUBRICION 3	1.824	3.52	604.9	PROTECCION 3	0.513	1.03	394.1
	EXC PREZANJA	3.673	7.08	1579.5	EXC T NATURAL	4.247	8.23	2026.1
	REPOSICION 2	0.871	1.67	451.8	REPOSICION	0.977	1.88	522.9
	EXC ZANJA	0.575	1.15	446.6				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
777.000	D TIERRA	1.964	0.00	2026.1	ENTIBACION	0.191	0.00	0.0
	TUBO	0.061	0.00	52.5	CUBRICION 3	0.594	0.00	604.9
	PROTECCION 3	0.519	0.00	394.1	EXC PREZANJA	1.325	0.00	1579.5
	EXC T NATURAL	1.964	0.00	2026.1	REPOSICION 2	0.300	0.00	451.8
	REPOSICION	0.300	0.00	522.9	EXC ZANJA	0.638	0.00	446.6
780.000	D TIERRA	1.945	5.86	2032.0	ENTIBACION	0.192	0.57	0.6
	TUBO	0.061	0.18	52.7	CUBRICION 3	0.574	1.75	606.6
	PROTECCION 3	0.519	1.56	395.6	EXC PREZANJA	1.306	3.95	1583.5
	EXC T NATURAL	1.945	5.86	2032.0	REPOSICION 2	0.300	0.90	452.7
	REPOSICION	0.300	0.90	523.8	EXC ZANJA	0.638	1.91	448.5
784.132	D TIERRA	1.757	7.65	2039.6	ENTIBACION	0.189	0.79	1.4
	TUBO	0.061	0.25	52.9	CUBRICION 3	0.391	1.99	608.6
	PROTECCION 3	0.519	2.14	397.8	EXC PREZANJA	1.119	5.01	1588.5
	EXC T NATURAL	1.757	7.65	2039.6	REPOSICION 2	0.300	1.24	453.9
	REPOSICION	0.300	1.24	525.0	EXC ZANJA	0.638	2.64	451.1
785.000	D TIERRA	1.730	1.51	2041.1	ENTIBACION	0.186	0.16	1.5
	TUBO	0.061	0.05	53.0	CUBRICION 3	0.367	0.33	608.9
	PROTECCION 3	0.519	0.45	398.2	EXC PREZANJA	1.092	0.96	1589.4
	EXC T NATURAL	1.730	1.51	2041.1	REPOSICION 2	0.300	0.26	454.2
	REPOSICION	0.300	0.26	525.3	EXC ZANJA	0.638	0.55	451.7
786.000	D TIERRA	1.722	1.73	2042.9	ENTIBACION	0.184	0.19	1.7
	TUBO	0.061	0.06	53.1	CUBRICION 3	0.360	0.36	609.3
	PROTECCION 3	0.519	0.52	398.8	EXC PREZANJA	1.084	1.09	1590.5
	EXC T NATURAL	1.722	1.73	2042.9	REPOSICION 2	0.300	0.30	454.5
	REPOSICION	0.300	0.30	525.6	EXC ZANJA	0.638	0.64	452.3
787.000	D TIERRA	1.772	1.75	2044.6	ENTIBACION	0.189	0.19	1.9
	TUBO	0.061	0.06	53.1	CUBRICION 3	0.406	0.38	609.7
	PROTECCION 3	0.519	0.52	399.3	EXC PREZANJA	1.135	1.11	1591.6
	EXC T NATURAL	1.772	1.75	2044.6	REPOSICION 2	0.300	0.30	454.8
	REPOSICION	0.300	0.30	525.9	EXC ZANJA	0.638	0.64	453.0
788.000	D TIERRA	1.847	1.81	2046.4	ENTIBACION	0.192	0.19	2.1
	TUBO	0.061	0.06	53.2	CUBRICION 3	0.478	0.44	610.1
	PROTECCION 3	0.519	0.52	399.8	EXC PREZANJA	1.209	1.17	1592.8
	EXC T NATURAL	1.847	1.81	2046.4	REPOSICION 2	0.300	0.30	455.1
	REPOSICION	0.300	0.30	526.2	EXC ZANJA	0.638	0.64	453.6

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
789.000	D TIERRA	1.897	1.87	2048.3	ENTIBACION	0.195	0.19	2.3
	TUBO	0.061	0.06	53.2	CUBRICION 3	0.524	0.50	610.6
	PROTECCION 3	0.519	0.52	400.3	EXC PREZANJA	1.259	1.23	1594.0
	EXC T NATURAL	1.897	1.87	2048.3	REPOSICION 2	0.300	0.30	455.4
	REPOSICION	0.300	0.30	526.5	EXC ZANJA	0.638	0.64	454.2
790.000	D TIERRA	2.007	1.95	2050.2	ENTIBACION	0.193	0.19	2.5
	TUBO	0.061	0.06	53.3	CUBRICION 3	0.636	0.58	611.2
	PROTECCION 3	0.519	0.52	400.8	EXC PREZANJA	1.369	1.31	1595.3
	EXC T NATURAL	2.007	1.95	2050.2	REPOSICION 2	0.300	0.30	455.7
	REPOSICION	0.300	0.30	526.8	EXC ZANJA	0.638	0.64	454.9
791.000	D TIERRA	2.230	2.12	2052.4	ENTIBACION	0.207	0.20	2.7
	TUBO	0.061	0.06	53.4	CUBRICION 3	0.844	0.74	612.0
	PROTECCION 3	0.519	0.52	401.4	EXC PREZANJA	1.592	1.48	1596.8
	EXC T NATURAL	2.230	2.12	2052.4	REPOSICION 2	0.300	0.30	456.0
	REPOSICION	0.301	0.30	527.1	EXC ZANJA	0.638	0.64	455.5
792.000	D TIERRA	1.961	2.10	2054.4	ENTIBACION	0.191	0.20	2.9
	TUBO	0.061	0.06	53.4	CUBRICION 3	0.592	0.72	612.7
	PROTECCION 3	0.519	0.52	401.9	EXC PREZANJA	1.323	1.46	1598.3
	EXC T NATURAL	1.961	2.10	2054.4	REPOSICION 2	0.300	0.30	456.3
	REPOSICION	0.301	0.30	527.4	EXC ZANJA	0.638	0.64	456.2
793.000	D TIERRA	1.765	1.86	2056.3	ENTIBACION	0.178	0.18	3.1
	TUBO	0.061	0.06	53.5	CUBRICION 3	0.410	0.50	613.2
	PROTECCION 3	0.519	0.52	402.4	EXC PREZANJA	1.127	1.23	1599.5
	EXC T NATURAL	1.765	1.86	2056.3	REPOSICION 2	0.300	0.30	456.6
	REPOSICION	0.300	0.30	527.7	EXC ZANJA	0.638	0.64	456.8
794.000	D TIERRA	1.770	1.77	2058.1	ENTIBACION	0.179	0.18	3.2
	TUBO	0.061	0.06	53.5	CUBRICION 3	0.413	0.41	613.6
	PROTECCION 3	0.519	0.52	402.9	EXC PREZANJA	1.132	1.13	1600.6
	EXC T NATURAL	1.770	1.77	2058.1	REPOSICION 2	0.300	0.30	456.9
	REPOSICION	0.300	0.30	528.0	EXC ZANJA	0.638	0.64	457.4
795.000	D TIERRA	1.892	1.83	2059.9	ENTIBACION	0.183	0.18	3.4
	TUBO	0.061	0.06	53.6	CUBRICION 3	0.531	0.47	614.1
	PROTECCION 3	0.519	0.52	403.4	EXC PREZANJA	1.254	1.19	1601.8
	EXC T NATURAL	1.892	1.83	2059.9	REPOSICION 2	0.300	0.30	457.2
	REPOSICION	0.300	0.30	528.3	EXC ZANJA	0.638	0.64	458.1

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
796.000	D TIERRA	2.098	2.00	2061.9	ENTIBACION	0.202	0.19	3.6
	TUBO	0.061	0.06	53.7	CUBRICION 3	0.718	0.62	614.7
	PROTECCION 3	0.519	0.52	403.9	EXC PREZANJA	1.460	1.36	1603.2
	EXC T NATURAL	2.098	2.00	2061.9	REPOSICION 2	0.300	0.30	457.5
	REPOSICION	0.301	0.30	528.6	EXC ZANJA	0.638	0.64	458.7
797.000	D TIERRA	2.313	2.21	2064.1	ENTIBACION	0.214	0.21	3.8
	TUBO	0.061	0.06	53.7	CUBRICION 3	0.920	0.82	615.5
	PROTECCION 3	0.519	0.52	404.5	EXC PREZANJA	1.675	1.57	1604.8
	EXC T NATURAL	2.313	2.21	2064.1	REPOSICION 2	0.300	0.30	457.8
	REPOSICION	0.301	0.30	528.9	EXC ZANJA	0.638	0.64	459.4
798.000	D TIERRA	2.068	2.19	2066.3	ENTIBACION	0.196	0.21	4.0
	TUBO	0.061	0.06	53.8	CUBRICION 3	0.693	0.81	616.3
	PROTECCION 3	0.519	0.52	405.0	EXC PREZANJA	1.430	1.55	1606.3
	EXC T NATURAL	2.068	2.19	2066.3	REPOSICION 2	0.300	0.30	458.1
	REPOSICION	0.300	0.30	529.2	EXC ZANJA	0.638	0.64	460.0
799.000	D TIERRA	1.999	2.03	2068.3	ENTIBACION	0.191	0.19	4.2
	TUBO	0.061	0.06	53.9	CUBRICION 3	0.629	0.66	617.0
	PROTECCION 3	0.519	0.52	405.5	EXC PREZANJA	1.361	1.40	1607.7
	EXC T NATURAL	1.999	2.03	2068.3	REPOSICION 2	0.300	0.30	458.4
	REPOSICION	0.301	0.30	529.5	EXC ZANJA	0.638	0.64	460.6
799.552	D TIERRA	1.954	1.09	2069.4	ENTIBACION	0.187	0.10	4.3
	TUBO	0.061	0.03	53.9	CUBRICION 3	0.589	0.34	617.3
	PROTECCION 3	0.519	0.29	405.8	EXC PREZANJA	1.316	0.74	1608.4
	EXC T NATURAL	1.954	1.09	2069.4	REPOSICION 2	0.300	0.17	458.5
	REPOSICION	0.300	0.17	529.6	EXC ZANJA	0.638	0.35	461.0
800.000	D TIERRA	1.924	0.87	2070.3	ENTIBACION	0.184	0.08	4.4
	TUBO	0.061	0.03	53.9	CUBRICION 3	0.561	0.26	617.6
	PROTECCION 3	0.519	0.23	406.0	EXC PREZANJA	1.286	0.58	1609.0
	EXC T NATURAL	1.924	0.87	2070.3	REPOSICION 2	0.300	0.13	458.7
	REPOSICION	0.300	0.13	529.8	EXC ZANJA	0.638	0.29	461.3
805.000	D TIERRA	1.689	9.03	2079.3	ENTIBACION	0.164	0.87	5.3
	TUBO	0.061	0.31	54.2	CUBRICION 3	0.347	2.27	619.8
	PROTECCION 3	0.519	2.59	408.6	EXC PREZANJA	1.051	5.84	1614.9
	EXC T NATURAL	1.689	9.03	2079.3	REPOSICION 2	0.300	1.50	460.2
	REPOSICION	0.300	1.50	531.3	EXC ZANJA	0.638	3.19	464.5

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
810.000	D TIERRA	1.601	8.23	2087.6	ENTIBACION	0.155	0.80	6.1
	TUBO	0.061	0.31	54.5	CUBRICION 3	0.268	1.54	621.4
	PROTECCION 3	0.519	2.59	411.2	EXC PREZANJA	0.963	5.04	1619.9
	EXC T NATURAL	1.601	8.23	2087.6	REPOSICION 2	0.300	1.50	461.7
	REPOSICION	0.300	1.50	532.8	EXC ZANJA	0.638	3.19	467.6

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
810.000	D TIERRA	2.400	0.00	2087.6	TUBO	0.061	0.00	54.5
	CUBRICION 3	0.505	0.00	621.4	PROTECCION 3	0.513	0.00	411.2
	EXC PREZANJA	1.825	0.00	1619.9	EXC T NATURAL	2.400	0.00	2087.6
	REPOSICION 2	0.603	0.00	461.7	REPOSICION	0.717	0.00	532.8
	EXC ZANJA	0.574	0.00	467.6				
813.645	D TIERRA	2.405	8.76	2096.3	TUBO	0.061	0.22	54.7
	CUBRICION 3	0.510	1.85	623.2	PROTECCION 3	0.513	1.87	413.1
	EXC PREZANJA	1.831	6.66	1626.6	EXC T NATURAL	2.405	8.76	2096.3
	REPOSICION 2	0.603	2.20	463.9	REPOSICION	0.719	2.62	535.4
	EXC ZANJA	0.574	2.09	469.7				
815.000	D TIERRA	2.412	3.26	2099.6	TUBO	0.061	0.08	54.8
	CUBRICION 3	0.514	0.69	623.9	PROTECCION 3	0.513	0.69	413.8
	EXC PREZANJA	1.838	2.49	1629.1	EXC T NATURAL	2.412	3.26	2099.6
	REPOSICION 2	0.604	0.82	464.7	REPOSICION	0.719	0.97	536.4
	EXC ZANJA	0.574	0.78	470.5				
820.000	D TIERRA	2.174	11.46	2111.0	TUBO	0.061	0.31	55.1
	CUBRICION 3	0.422	2.34	626.2	PROTECCION 3	0.513	2.56	416.3
	EXC PREZANJA	1.600	8.59	1637.7	EXC T NATURAL	2.174	11.46	2111.0
	REPOSICION 2	0.540	2.86	467.5	REPOSICION	0.638	3.39	539.8
	EXC ZANJA	0.574	2.87	473.4				
825.000	D TIERRA	2.101	10.69	2121.7	TUBO	0.061	0.31	55.4
	CUBRICION 3	0.401	2.06	628.3	PROTECCION 3	0.513	2.56	418.9
	EXC PREZANJA	1.527	7.82	1645.5	EXC T NATURAL	2.101	10.69	2121.7
	REPOSICION 2	0.515	2.64	470.2	REPOSICION	0.610	3.12	542.9
	EXC ZANJA	0.574	2.87	476.3				
830.000	D TIERRA	2.153	10.64	2132.4	TUBO	0.061	0.31	55.8
	CUBRICION 3	0.439	2.10	630.4	PROTECCION 3	0.513	2.56	421.5
	EXC PREZANJA	1.579	7.76	1653.2	EXC T NATURAL	2.153	10.64	2132.4
	REPOSICION 2	0.523	2.60	472.8	REPOSICION	0.617	3.07	546.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	479.1				
835.000	D TIERRA	2.141	10.74	2143.1	TUBO	0.061	0.31	56.1
	CUBRICION 3	0.434	2.18	632.6	PROTECCION 3	0.513	2.57	424.0
	EXC PREZANJA	1.567	7.86	1661.1	EXC T NATURAL	2.141	10.74	2143.1
	REPOSICION 2	0.521	2.61	475.4	REPOSICION	0.612	3.07	549.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	482.0				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
840.000	D TIERRA	2.047	10.47	2153.6	TUBO	0.061	0.31	56.4
	CUBRICION 3	0.359	1.98	634.6	PROTECCION 3	0.513	2.57	426.6
	EXC PREZANJA	1.473	7.60	1668.7	EXC T NATURAL	2.047	10.47	2153.6
	REPOSICION 2	0.511	2.58	478.0	REPOSICION	0.603	3.04	552.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	484.9				
845.000	D TIERRA	2.032	10.20	2163.8	TUBO	0.061	0.31	56.7
	CUBRICION 3	0.353	1.78	636.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	429.2
	EXC PREZANJA	1.458	7.33	1676.0	EXC T NATURAL	2.032	10.20	2163.8
	REPOSICION 2	0.506	2.54	480.5	REPOSICION	0.599	3.00	555.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	487.7				
850.000	D TIERRA	2.079	10.28	2174.0	TUBO	0.061	0.31	57.0
	CUBRICION 3	0.388	1.85	638.2	PROTECCION 3	0.513	2.57	431.7
	EXC PREZANJA	1.505	7.41	1683.4	EXC T NATURAL	2.079	10.28	2174.0
	REPOSICION 2	0.513	2.55	483.1	REPOSICION	0.604	3.01	558.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	490.6				
855.000	D TIERRA	2.255	10.83	2184.9	TUBO	0.061	0.31	57.3
	CUBRICION 3	0.511	2.25	640.5	PROTECCION 3	0.513	2.57	434.3
	EXC PREZANJA	1.680	7.96	1691.4	EXC T NATURAL	2.255	10.83	2184.9
	REPOSICION 2	0.539	2.63	485.7	REPOSICION	0.631	3.09	561.2
	EXC ZANJA	0.574	2.87	493.5				
860.000	D TIERRA	2.468	11.81	2196.7	TUBO	0.061	0.31	57.6
	CUBRICION 3	0.675	2.97	643.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	436.9
	EXC PREZANJA	1.893	8.93	1700.3	EXC T NATURAL	2.468	11.81	2196.7
	REPOSICION 2	0.564	2.76	488.4	REPOSICION	0.654	3.21	564.4
	EXC ZANJA	0.574	2.87	496.4				
865.000	D TIERRA	2.242	11.77	2208.5	TUBO	0.061	0.31	57.9
	CUBRICION 3	0.500	2.94	646.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	439.4
	EXC PREZANJA	1.668	8.90	1709.2	EXC T NATURAL	2.242	11.77	2208.5
	REPOSICION 2	0.537	2.75	491.2	REPOSICION	0.630	3.21	567.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	499.2				
870.000	D TIERRA	2.119	10.90	2219.4	TUBO	0.061	0.31	58.2
	CUBRICION 3	0.380	2.20	648.6	PROTECCION 3	0.513	2.57	442.0
	EXC PREZANJA	1.545	8.03	1717.3	EXC T NATURAL	2.119	10.90	2219.4
	REPOSICION 2	0.533	2.68	493.9	REPOSICION	0.632	3.16	570.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	502.1				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
873.825	D TIERRA	2.298	8.45	2227.8	TUBO	0.061	0.23	58.4
	CUBRICION 3	0.510	1.70	650.3	PROTECCION 3	0.513	1.96	444.0
	EXC PREZANJA	1.724	6.25	1723.5	EXC T NATURAL	2.298	8.45	2227.8
	REPOSICION 2	0.558	2.09	496.0	REPOSICION	0.656	2.46	573.2
	EXC ZANJA	0.574	2.20	504.3				
875.000	D TIERRA	2.345	2.73	2230.5	TUBO	0.061	0.07	58.5
	CUBRICION 3	0.546	0.62	650.9	PROTECCION 3	0.513	0.60	444.6
	EXC PREZANJA	1.770	2.05	1725.6	EXC T NATURAL	2.345	2.73	2230.5
	REPOSICION 2	0.563	0.66	496.6	REPOSICION	0.661	0.77	574.0
	EXC ZANJA	0.574	0.67	505.0				
880.000	D TIERRA	2.543	12.22	2242.8	TUBO	0.061	0.31	58.8
	CUBRICION 3	0.701	3.12	654.0	PROTECCION 3	0.513	2.57	447.1
	EXC PREZANJA	1.968	9.35	1734.9	EXC T NATURAL	2.543	12.22	2242.8
	REPOSICION 2	0.584	2.87	499.5	REPOSICION	0.683	3.36	577.3
	EXC ZANJA	0.574	2.87	507.9				
885.000	D TIERRA	2.613	12.89	2255.7	TUBO	0.061	0.31	59.1
	CUBRICION 3	0.809	3.77	657.8	PROTECCION 3	0.513	2.57	449.7
	EXC PREZANJA	2.038	10.02	1744.9	EXC T NATURAL	2.613	12.89	2255.7
	REPOSICION 2	0.570	2.88	502.4	REPOSICION	0.660	3.36	580.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	510.7				
890.000	D TIERRA	2.721	13.34	2269.0	TUBO	0.061	0.31	59.4
	CUBRICION 3	0.896	4.26	662.0	PROTECCION 3	0.513	2.57	452.3
	EXC PREZANJA	2.147	10.46	1755.4	EXC T NATURAL	2.721	13.34	2269.0
	REPOSICION 2	0.580	2.88	505.2	REPOSICION	0.671	3.33	584.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	513.6				
895.000	D TIERRA	2.683	13.51	2282.5	TUBO	0.061	0.31	59.7
	CUBRICION 3	0.870	4.41	666.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	454.8
	EXC PREZANJA	2.109	10.64	1766.0	EXC T NATURAL	2.683	13.51	2282.5
	REPOSICION 2	0.575	2.89	508.1	REPOSICION	0.664	3.34	587.4
	EXC ZANJA	0.574	2.87	516.5				
898.837	D TIERRA	2.830	10.58	2293.1	TUBO	0.061	0.24	60.0
	CUBRICION 3	0.962	3.51	670.0	PROTECCION 3	0.513	1.97	456.8
	EXC PREZANJA	2.256	8.37	1774.4	EXC T NATURAL	2.830	10.58	2293.1
	REPOSICION 2	0.604	2.26	510.4	REPOSICION	0.690	2.60	589.9
	EXC ZANJA	0.574	2.20	518.7				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
900.000	D TIERRA	3.014	3.40	2296.5	TUBO	0.061	0.07	60.0
	CUBRICION 3	1.101	1.20	671.2	PROTECCION 3	0.513	0.60	457.4
	EXC PREZANJA	2.440	2.73	1777.1	EXC T NATURAL	3.014	3.40	2296.5
	REPOSICION 2	0.626	0.72	511.1	REPOSICION	0.712	0.82	590.8
	EXC ZANJA	0.574	0.67	519.3				
900.364	D TIERRA	3.092	1.11	2297.6	TUBO	0.061	0.02	60.1
	CUBRICION 3	1.162	0.41	671.6	PROTECCION 3	0.513	0.19	457.6
	EXC PREZANJA	2.518	0.90	1778.0	EXC T NATURAL	3.092	1.11	2297.6
	REPOSICION 2	0.635	0.23	511.3	REPOSICION	0.721	0.26	591.0
	EXC ZANJA	0.574	0.21	519.6				
905.000	D TIERRA	3.614	15.55	2313.1	TUBO	0.061	0.28	60.4
	CUBRICION 3	1.596	6.39	678.0	PROTECCION 3	0.513	2.38	459.9
	EXC PREZANJA	3.040	12.88	1790.9	EXC T NATURAL	3.614	15.55	2313.1
	REPOSICION 2	0.678	3.04	514.4	REPOSICION	0.767	3.45	594.5
	EXC ZANJA	0.574	2.66	522.2				
910.000	D TIERRA	3.859	18.68	2331.8	TUBO	0.061	0.31	60.7
	CUBRICION 3	1.764	8.40	686.4	PROTECCION 3	0.513	2.56	462.5
	EXC PREZANJA	3.285	15.81	1806.7	EXC T NATURAL	3.859	18.68	2331.8
	REPOSICION 2	0.721	3.50	517.9	REPOSICION	0.800	3.92	598.4
	EXC ZANJA	0.574	2.87	525.1				
915.000	D TIERRA	3.417	18.19	2350.0	TUBO	0.061	0.31	61.0
	CUBRICION 3	1.467	8.08	694.4	PROTECCION 3	0.513	2.56	465.1
	EXC PREZANJA	2.843	15.32	1822.1	EXC T NATURAL	3.417	18.19	2350.0
	REPOSICION 2	0.650	3.43	521.3	REPOSICION	0.725	3.81	602.2
	EXC ZANJA	0.574	2.87	528.0				
920.000	D TIERRA	2.473	14.72	2364.7	TUBO	0.061	0.31	61.3
	CUBRICION 3	0.708	5.44	699.9	PROTECCION 3	0.513	2.56	467.6
	EXC PREZANJA	1.899	11.85	1833.9	EXC T NATURAL	2.473	14.72	2364.7
	REPOSICION 2	0.553	3.01	524.3	REPOSICION	0.638	3.41	605.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	530.8				
925.000	D TIERRA	1.980	11.13	2375.9	TUBO	0.061	0.31	61.6
	CUBRICION 3	0.331	2.60	702.5	PROTECCION 3	0.513	2.56	470.2
	EXC PREZANJA	1.406	8.26	1842.2	EXC T NATURAL	1.980	11.13	2375.9
	REPOSICION 2	0.492	2.61	526.9	REPOSICION	0.583	3.05	608.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	533.7				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
930.000	D TIERRA	2.001	9.95	2385.8	TUBO	0.061	0.31	61.9
	CUBRICION 3	0.343	1.68	704.2	PROTECCION 3	0.513	2.56	472.8
	EXC PREZANJA	1.427	7.08	1849.2	EXC T NATURAL	2.001	9.95	2385.8
	REPOSICION 2	0.497	2.47	529.4	REPOSICION	0.586	2.92	611.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	536.6				
930.254	D TIERRA	2.025	0.51	2386.3	TUBO	0.061	0.02	61.9
	CUBRICION 3	0.361	0.09	704.2	PROTECCION 3	0.513	0.13	472.9
	EXC PREZANJA	1.451	0.37	1849.6	EXC T NATURAL	2.025	0.51	2386.3
	REPOSICION 2	0.501	0.13	529.5	REPOSICION	0.590	0.15	611.7
	EXC ZANJA	0.574	0.15	536.7				
935.000	D TIERRA	2.996	11.92	2398.2	TUBO	0.061	0.29	62.2
	CUBRICION 3	1.101	3.47	707.7	PROTECCION 3	0.513	2.43	475.3
	EXC PREZANJA	2.422	9.19	1858.8	EXC T NATURAL	2.996	11.92	2398.2
	REPOSICION 2	0.614	2.64	532.2	REPOSICION	0.708	3.08	614.8
	EXC ZANJA	0.574	2.73	539.4				
936.000	D TIERRA	3.298	3.15	2401.4	TUBO	0.061	0.06	62.3
	CUBRICION 3	1.334	1.22	708.9	PROTECCION 3	0.513	0.51	475.8
	EXC PREZANJA	2.724	2.57	1861.4	EXC T NATURAL	3.298	3.15	2401.4
	REPOSICION 2	0.649	0.63	532.8	REPOSICION	0.741	0.72	615.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	540.0				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
936.000	D TIERRA	2.180	0.00	2401.4	ENTIBACION	0.192	0.00	6.1
	TUBO	0.061	0.00	62.3	CUBRICION 3	0.807	0.00	708.9
	PROTECCION 3	0.519	0.00	475.8	EXC PREZANJA	1.542	0.00	1861.4
	EXC T NATURAL	2.180	0.00	2401.4	REPOSICION 2	0.300	0.00	532.8
	REPOSICION	0.301	0.00	615.5	EXC ZANJA	0.638	0.00	540.0
940.000	D TIERRA	2.722	9.80	2411.2	ENTIBACION	0.242	0.87	6.9
	TUBO	0.061	0.25	62.5	CUBRICION 3	1.300	4.21	713.1
	PROTECCION 3	0.519	2.07	477.9	EXC PREZANJA	2.084	7.25	1868.6
	EXC T NATURAL	2.722	9.80	2411.2	REPOSICION 2	0.300	1.20	534.0
	REPOSICION	0.301	1.20	616.7	EXC ZANJA	0.638	2.55	542.6
945.000	D TIERRA	2.784	13.77	2425.0	ENTIBACION	0.253	1.24	8.2
	TUBO	0.061	0.31	62.8	CUBRICION 3	1.351	6.63	719.8
	PROTECCION 3	0.519	2.59	480.5	EXC PREZANJA	2.146	10.58	1879.2
	EXC T NATURAL	2.784	13.77	2425.0	REPOSICION 2	0.300	1.50	535.5
	REPOSICION	0.301	1.50	618.2	EXC ZANJA	0.638	3.19	545.8
947.000	D TIERRA	2.526	5.31	2430.3	ENTIBACION	0.231	0.48	8.7
	TUBO	0.061	0.12	62.9	CUBRICION 3	1.115	2.47	722.2
	PROTECCION 3	0.519	1.04	481.5	EXC PREZANJA	1.888	4.03	1883.2
	EXC T NATURAL	2.526	5.31	2430.3	REPOSICION 2	0.300	0.60	536.1
	REPOSICION	0.300	0.60	618.8	EXC ZANJA	0.638	1.28	547.0

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
947.000	D TIERRA	4.462	0.00	2430.3	TUBO	0.061	0.00	62.9
	CUBRICION 3	2.250	0.00	722.2	PROTECCION 3	0.513	0.00	481.5
	EXC PREZANJA	3.888	0.00	1883.2	EXC T NATURAL	4.462	0.00	2430.3
	REPOSICION 2	0.781	0.00	536.1	REPOSICION	0.857	0.00	618.8
	EXC ZANJA	0.574	0.00	547.0				
950.000	D TIERRA	3.627	12.13	2442.4	TUBO	0.061	0.18	63.1
	CUBRICION 3	1.520	5.65	727.9	PROTECCION 3	0.513	1.54	483.1
	EXC PREZANJA	3.052	10.41	1893.6	EXC T NATURAL	3.627	12.13	2442.4
	REPOSICION 2	0.720	2.25	538.4	REPOSICION	0.813	2.51	621.4
	EXC ZANJA	0.574	1.72	548.8				
955.000	D TIERRA	2.038	14.16	2456.6	TUBO	0.062	0.31	63.4
	CUBRICION 3	0.351	4.68	732.6	PROTECCION 3	0.514	2.57	485.7
	EXC PREZANJA	1.462	11.29	1904.9	EXC T NATURAL	2.038	14.16	2456.6
	REPOSICION 2	0.509	3.07	541.4	REPOSICION	0.602	3.54	624.9
	EXC ZANJA	0.575	2.87	551.6				
955.694	D TIERRA	2.085	1.43	2458.0	TUBO	0.062	0.04	63.5
	CUBRICION 3	0.387	0.26	732.8	PROTECCION 3	0.514	0.36	486.0
	EXC PREZANJA	1.509	1.03	1906.0	EXC T NATURAL	2.085	1.43	2458.0
	REPOSICION 2	0.515	0.36	541.8	REPOSICION	0.608	0.42	625.3
	EXC ZANJA	0.575	0.40	552.0				
960.000	D TIERRA	2.339	9.52	2467.5	TUBO	0.062	0.27	63.7
	CUBRICION 3	0.580	2.08	734.9	PROTECCION 3	0.514	2.21	488.2
	EXC PREZANJA	1.764	7.05	1913.0	EXC T NATURAL	2.339	9.52	2467.5
	REPOSICION 2	0.547	2.29	544.1	REPOSICION	0.637	2.68	628.0
	EXC ZANJA	0.576	2.48	554.5				
965.000	D TIERRA	2.736	12.69	2480.2	TUBO	0.062	0.31	64.0
	CUBRICION 3	0.774	3.38	738.3	PROTECCION 3	0.514	2.57	490.8
	EXC PREZANJA	2.161	9.81	1922.8	EXC T NATURAL	2.736	12.69	2480.2
	REPOSICION 2	0.647	2.98	547.1	REPOSICION	0.740	3.44	631.4
	EXC ZANJA	0.576	2.88	557.4				
970.000	D TIERRA	2.935	14.18	2494.4	TUBO	0.062	0.31	64.3
	CUBRICION 3	1.005	4.45	742.7	PROTECCION 3	0.514	2.57	493.4
	EXC PREZANJA	2.359	11.30	1934.1	EXC T NATURAL	2.935	14.18	2494.4
	REPOSICION 2	0.633	3.20	550.3	REPOSICION	0.722	3.65	635.1
	EXC ZANJA	0.576	2.88	560.3				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
975.000	D TIERRA	2.586	13.80	2508.2	TUBO	0.062	0.31	64.7
	CUBRICION 3	0.740	4.36	747.1	PROTECCION 3	0.514	2.57	495.9
	EXC PREZANJA	2.011	10.93	1945.0	EXC T NATURAL	2.586	13.80	2508.2
	REPOSICION 2	0.589	3.06	553.3	REPOSICION	0.682	3.51	638.6
	EXC ZANJA	0.576	2.88	563.1				
980.000	D TIERRA	2.239	12.06	2520.2	TUBO	0.062	0.31	65.0
	CUBRICION 3	0.480	3.05	750.2	PROTECCION 3	0.514	2.57	498.5
	EXC PREZANJA	1.663	9.18	1954.2	EXC T NATURAL	2.239	12.06	2520.2
	REPOSICION 2	0.543	2.83	556.1	REPOSICION	0.640	3.30	641.9
	EXC ZANJA	0.575	2.88	566.0				
985.000	D TIERRA	2.067	10.76	2531.0	TUBO	0.062	0.31	65.3
	CUBRICION 3	0.385	2.16	752.3	PROTECCION 3	0.514	2.57	501.1
	EXC PREZANJA	1.492	7.89	1962.1	EXC T NATURAL	2.067	10.76	2531.0
	REPOSICION 2	0.508	2.63	558.8	REPOSICION	0.599	3.10	645.0
	EXC ZANJA	0.575	2.88	568.9				
986.940	D TIERRA	2.046	3.99	2535.0	TUBO	0.062	0.12	65.4
	CUBRICION 3	0.375	0.74	753.1	PROTECCION 3	0.514	1.00	502.1
	EXC PREZANJA	1.471	2.87	1965.0	EXC T NATURAL	2.046	3.99	2535.0
	REPOSICION 2	0.504	0.98	559.7	REPOSICION	0.592	1.16	646.2
	EXC ZANJA	0.576	1.12	570.0				
990.000	D TIERRA	2.036	6.25	2541.2	TUBO	0.062	0.19	65.6
	CUBRICION 3	0.370	1.14	754.2	PROTECCION 3	0.514	1.57	503.6
	EXC PREZANJA	1.461	4.49	1969.5	EXC T NATURAL	2.036	6.25	2541.2
	REPOSICION 2	0.501	1.54	561.3	REPOSICION	0.590	1.81	648.0
	EXC ZANJA	0.576	1.76	571.8				
995.000	D TIERRA	2.183	10.55	2551.8	TUBO	0.062	0.31	65.9
	CUBRICION 3	0.458	2.07	756.3	PROTECCION 3	0.514	2.57	506.2
	EXC PREZANJA	1.607	7.67	1977.1	EXC T NATURAL	2.183	10.55	2551.8
	REPOSICION 2	0.530	2.58	563.9	REPOSICION	0.619	3.02	651.0
	EXC ZANJA	0.576	2.88	574.6				
1000.000	D TIERRA	3.067	13.12	2564.9	TUBO	0.062	0.31	66.2
	CUBRICION 3	1.128	3.97	760.2	PROTECCION 3	0.514	2.57	508.8
	EXC PREZANJA	2.491	10.25	1987.4	EXC T NATURAL	3.067	13.12	2564.9
	REPOSICION 2	0.635	2.91	566.8	REPOSICION	0.728	3.37	654.4
	EXC ZANJA	0.576	2.88	577.5				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1005.000	D TIERRA	2.600	14.17	2579.1	TUBO	0.062	0.31	66.5
	CUBRICION 3	0.776	4.76	765.0	PROTECCION 3	0.514	2.57	511.4
	EXC PREZANJA	2.024	11.29	1998.7	EXC T NATURAL	2.600	14.17	2579.1
	REPOSICION 2	0.578	3.03	569.8	REPOSICION	0.670	3.50	657.8
	EXC ZANJA	0.576	2.88	580.4				
1010.000	D TIERRA	2.648	13.12	2592.2	TUBO	0.062	0.31	66.8
	CUBRICION 3	0.793	3.92	768.9	PROTECCION 3	0.514	2.57	513.9
	EXC PREZANJA	2.072	10.24	2008.9	EXC T NATURAL	2.648	13.12	2592.2
	REPOSICION 2	0.592	2.93	572.7	REPOSICION	0.687	3.39	661.2
	EXC ZANJA	0.575	2.88	583.3				
1015.000	D TIERRA	2.989	14.09	2606.3	TUBO	0.062	0.31	67.1
	CUBRICION 3	1.052	4.61	773.5	PROTECCION 3	0.514	2.57	516.5
	EXC PREZANJA	2.413	11.21	2020.1	EXC T NATURAL	2.989	14.09	2606.3
	REPOSICION 2	0.634	3.07	575.8	REPOSICION	0.727	3.54	664.8
	EXC ZANJA	0.575	2.88	586.2				
1020.000	D TIERRA	2.963	14.88	2621.2	TUBO	0.061	0.31	67.4
	CUBRICION 3	1.033	5.21	778.7	PROTECCION 3	0.513	2.57	519.1
	EXC PREZANJA	2.389	12.00	2032.1	EXC T NATURAL	2.963	14.88	2621.2
	REPOSICION 2	0.631	3.16	579.0	REPOSICION	0.724	3.63	668.4
	EXC ZANJA	0.574	2.87	589.0				
1025.000	D TIERRA	2.669	14.08	2635.3	TUBO	0.061	0.31	67.7
	CUBRICION 3	0.823	4.64	783.4	PROTECCION 3	0.513	2.56	521.6
	EXC PREZANJA	2.094	11.21	2043.3	EXC T NATURAL	2.669	14.08	2635.3
	REPOSICION 2	0.590	3.05	582.0	REPOSICION	0.682	3.52	671.9
	EXC ZANJA	0.574	2.87	591.9				
1030.000	D TIERRA	2.461	12.82	2648.1	TUBO	0.061	0.31	68.0
	CUBRICION 3	0.667	3.72	787.1	PROTECCION 3	0.513	2.56	524.2
	EXC PREZANJA	1.887	9.95	2053.3	EXC T NATURAL	2.461	12.82	2648.1
	REPOSICION 2	0.563	2.88	584.9	REPOSICION	0.656	3.34	675.3
	EXC ZANJA	0.574	2.87	594.8				
1035.000	D TIERRA	2.398	12.15	2660.2	TUBO	0.061	0.31	68.3
	CUBRICION 3	0.626	3.23	790.3	PROTECCION 3	0.513	2.56	526.8
	EXC PREZANJA	1.823	9.28	2062.6	EXC T NATURAL	2.398	12.15	2660.2
	REPOSICION 2	0.553	2.79	587.7	REPOSICION	0.645	3.25	678.5
	EXC ZANJA	0.574	2.87	597.6				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1037.607	D TIERRA	2.212	6.01	2666.2	TUBO	0.061	0.16	68.5
	CUBRICION 3	0.487	1.45	791.8	PROTECCION 3	0.513	1.34	528.1
	EXC PREZANJA	1.637	4.51	2067.1	EXC T NATURAL	2.212	6.01	2666.2
	REPOSICION 2	0.530	1.41	589.1	REPOSICION	0.620	1.65	680.2
	EXC ZANJA	0.574	1.50	599.1				
1040.000	D TIERRA	2.026	5.07	2671.3	TUBO	0.061	0.15	68.6
	CUBRICION 3	0.354	1.01	792.8	PROTECCION 3	0.513	1.23	529.3
	EXC PREZANJA	1.452	3.70	2070.8	EXC T NATURAL	2.026	5.07	2671.3
	REPOSICION 2	0.504	1.24	590.3	REPOSICION	0.593	1.45	681.6
	EXC ZANJA	0.574	1.37	600.5				
1045.000	D TIERRA	2.115	10.35	2681.7	TUBO	0.061	0.31	69.0
	CUBRICION 3	0.398	1.88	794.7	PROTECCION 3	0.513	2.56	531.9
	EXC PREZANJA	1.541	7.48	2078.3	EXC T NATURAL	2.115	10.35	2681.7
	REPOSICION 2	0.523	2.57	592.9	REPOSICION	0.620	3.03	684.7
	EXC ZANJA	0.574	2.87	603.4				
1050.000	D TIERRA	2.304	11.05	2692.7	TUBO	0.061	0.31	69.3
	CUBRICION 3	0.534	2.33	797.0	PROTECCION 3	0.513	2.56	534.4
	EXC PREZANJA	1.730	8.18	2086.4	EXC T NATURAL	2.304	11.05	2692.7
	REPOSICION 2	0.550	2.68	595.6	REPOSICION	0.646	3.16	687.8
	EXC ZANJA	0.574	2.87	606.3				
1055.000	D TIERRA	2.428	11.83	2704.5	TUBO	0.061	0.31	69.6
	CUBRICION 3	0.629	2.91	799.9	PROTECCION 3	0.513	2.56	537.0
	EXC PREZANJA	1.854	8.96	2095.4	EXC T NATURAL	2.428	11.83	2704.5
	REPOSICION 2	0.566	2.79	598.4	REPOSICION	0.659	3.26	691.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	609.1				
1060.000	D TIERRA	3.029	13.64	2718.2	TUBO	0.061	0.31	69.9
	CUBRICION 3	1.029	4.14	804.1	PROTECCION 3	0.513	2.56	539.6
	EXC PREZANJA	2.455	10.77	2106.2	EXC T NATURAL	3.029	13.64	2718.2
	REPOSICION 2	0.662	3.07	601.4	REPOSICION	0.765	3.56	694.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	612.0				
1065.000	D TIERRA	3.333	15.90	2734.1	TUBO	0.061	0.31	70.2
	CUBRICION 3	1.212	5.60	809.7	PROTECCION 3	0.513	2.56	542.1
	EXC PREZANJA	2.758	13.03	2119.2	EXC T NATURAL	3.333	15.90	2734.1
	REPOSICION 2	0.720	3.45	604.9	REPOSICION	0.827	3.98	698.6
	EXC ZANJA	0.574	2.87	614.9				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1067.076	D TIERRA	3.433	7.02	2741.1	TUBO	0.061	0.13	70.3
	CUBRICION 3	1.309	2.62	812.3	PROTECCION 3	0.513	1.06	543.2
	EXC PREZANJA	2.858	5.83	2125.0	EXC T NATURAL	3.433	7.02	2741.1
	REPOSICION 2	0.722	1.50	606.4	REPOSICION	0.827	1.72	700.3
	EXC ZANJA	0.574	1.19	616.1				
1070.000	D TIERRA	3.502	10.14	2751.2	TUBO	0.061	0.18	70.5
	CUBRICION 3	1.376	3.93	816.2	PROTECCION 3	0.513	1.50	544.7
	EXC PREZANJA	2.928	8.46	2133.5	EXC T NATURAL	3.502	10.14	2751.2
	REPOSICION 2	0.724	2.11	608.5	REPOSICION	0.828	2.42	702.8
	EXC ZANJA	0.574	1.68	617.7				
1075.000	D TIERRA	3.960	18.65	2769.9	TUBO	0.061	0.31	70.8
	CUBRICION 3	1.761	7.84	824.0	PROTECCION 3	0.513	2.56	547.3
	EXC PREZANJA	3.385	15.78	2149.3	EXC T NATURAL	3.960	18.65	2769.9
	REPOSICION 2	0.761	3.71	612.2	REPOSICION	0.863	4.23	707.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	620.6				
1080.000	D TIERRA	3.713	19.18	2789.1	TUBO	0.061	0.31	71.1
	CUBRICION 3	1.634	8.49	832.5	PROTECCION 3	0.513	2.56	549.8
	EXC PREZANJA	3.139	16.31	2165.6	EXC T NATURAL	3.713	19.18	2789.1
	REPOSICION 2	0.706	3.67	615.9	REPOSICION	0.799	4.16	711.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	623.5				
1085.000	D TIERRA	2.944	16.64	2805.7	TUBO	0.061	0.31	71.4
	CUBRICION 3	0.994	6.57	839.1	PROTECCION 3	0.513	2.56	552.4
	EXC PREZANJA	2.369	13.77	2179.4	EXC T NATURAL	2.944	16.64	2805.7
	REPOSICION 2	0.639	3.36	619.3	REPOSICION	0.737	3.84	715.0
	EXC ZANJA	0.574	2.87	626.4				
1090.000	D TIERRA	2.159	12.76	2818.5	TUBO	0.062	0.31	71.7
	CUBRICION 3	0.416	3.52	842.6	PROTECCION 3	0.516	2.57	555.0
	EXC PREZANJA	1.582	9.88	2189.2	EXC T NATURAL	2.159	12.76	2818.5
	REPOSICION 2	0.533	2.93	622.2	REPOSICION	0.633	3.42	718.4
	EXC ZANJA	0.577	2.88	629.2				
1095.000	D TIERRA	2.196	10.89	2829.4	TUBO	0.062	0.31	72.0
	CUBRICION 3	0.464	2.20	844.8	PROTECCION 3	0.516	2.58	557.5
	EXC PREZANJA	1.619	8.00	2197.2	EXC T NATURAL	2.196	10.89	2829.4
	REPOSICION 2	0.531	2.66	624.8	REPOSICION	0.623	3.14	721.5
	EXC ZANJA	0.577	2.89	632.1				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1100.000	D TIERRA	2.111	10.77	2840.1	TUBO	0.062	0.31	72.3
	CUBRICION 3	0.448	2.28	847.1	PROTECCION 3	0.515	2.58	560.1
	EXC PREZANJA	1.534	7.88	2205.1	EXC T NATURAL	2.111	10.77	2840.1
	REPOSICION 2	0.502	2.58	627.4	REPOSICION	0.584	3.02	724.6
	EXC ZANJA	0.577	2.89	635.0				
1101.213	D TIERRA	1.982	2.48	2842.6	TUBO	0.062	0.08	72.4
	CUBRICION 3	0.349	0.48	847.6	PROTECCION 3	0.515	0.63	560.7
	EXC PREZANJA	1.405	1.78	2206.9	EXC T NATURAL	1.982	2.48	2842.6
	REPOSICION 2	0.486	0.60	628.0	REPOSICION	0.570	0.70	725.3
	EXC ZANJA	0.577	0.70	635.7				
1105.000	D TIERRA	2.006	7.55	2850.2	TUBO	0.062	0.23	72.6
	CUBRICION 3	0.355	1.33	848.9	PROTECCION 3	0.515	1.95	562.7
	EXC PREZANJA	1.429	5.37	2212.3	EXC T NATURAL	2.006	7.55	2850.2
	REPOSICION 2	0.493	1.85	629.9	REPOSICION	0.582	2.18	727.4
	EXC ZANJA	0.577	2.19	637.9				
1110.000	D TIERRA	2.172	10.45	2860.6	TUBO	0.061	0.31	73.0
	CUBRICION 3	0.439	1.98	850.9	PROTECCION 3	0.513	2.57	565.3
	EXC PREZANJA	1.597	7.57	2219.8	EXC T NATURAL	2.172	10.45	2860.6
	REPOSICION 2	0.532	2.56	632.4	REPOSICION	0.626	3.02	730.5
	EXC ZANJA	0.575	2.88	640.8				
1115.000	D TIERRA	2.150	10.80	2871.4	TUBO	0.061	0.31	73.3
	CUBRICION 3	0.415	2.14	853.0	PROTECCION 3	0.513	2.57	567.8
	EXC PREZANJA	1.575	7.93	2227.8	EXC T NATURAL	2.150	10.80	2871.4
	REPOSICION 2	0.534	2.66	635.1	REPOSICION	0.627	3.13	733.6
	EXC ZANJA	0.575	2.87	643.7				
1120.000	D TIERRA	2.244	10.99	2882.4	TUBO	0.061	0.31	73.6
	CUBRICION 3	0.503	2.30	855.3	PROTECCION 3	0.513	2.57	570.4
	EXC PREZANJA	1.669	8.11	2235.9	EXC T NATURAL	2.244	10.99	2882.4
	REPOSICION 2	0.537	2.68	637.8	REPOSICION	0.629	3.14	736.7
	EXC ZANJA	0.575	2.87	646.5				
1125.000	D TIERRA	2.244	11.22	2893.6	TUBO	0.061	0.31	73.9
	CUBRICION 3	0.513	2.54	857.9	PROTECCION 3	0.513	2.57	573.0
	EXC PREZANJA	1.669	8.35	2244.2	EXC T NATURAL	2.244	11.22	2893.6
	REPOSICION 2	0.531	2.67	640.4	REPOSICION	0.625	3.14	739.9
	EXC ZANJA	0.575	2.87	649.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1130.000	D TIERRA	2.226	11.18	2904.8	TUBO	0.061	0.31	74.2
	CUBRICION 3	0.495	2.52	860.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	575.5
	EXC PREZANJA	1.652	8.30	2252.5	EXC T NATURAL	2.226	11.18	2904.8
	REPOSICION 2	0.533	2.66	643.1	REPOSICION	0.624	3.12	743.0
	EXC ZANJA	0.575	2.87	652.3				
1135.000	D TIERRA	1.988	10.54	2915.3	TUBO	0.061	0.31	74.5
	CUBRICION 3	0.348	2.11	862.5	PROTECCION 3	0.513	2.57	578.1
	EXC PREZANJA	1.414	7.66	2260.2	EXC T NATURAL	1.988	10.54	2915.3
	REPOSICION 2	0.488	2.55	645.7	REPOSICION	0.579	3.01	746.0
	EXC ZANJA	0.575	2.87	655.1				
1140.000	D TIERRA	2.039	10.07	2925.4	TUBO	0.061	0.31	74.8
	CUBRICION 3	0.397	1.86	864.4	PROTECCION 3	0.513	2.57	580.7
	EXC PREZANJA	1.465	7.20	2267.4	EXC T NATURAL	2.039	10.07	2925.4
	REPOSICION 2	0.489	2.44	648.1	REPOSICION	0.579	2.89	748.9
	EXC ZANJA	0.575	2.87	658.0				
1145.000	D TIERRA	2.147	10.47	2935.9	TUBO	0.061	0.31	75.1
	CUBRICION 3	0.453	2.13	866.5	PROTECCION 3	0.513	2.57	583.2
	EXC PREZANJA	1.572	7.59	2275.0	EXC T NATURAL	2.147	10.47	2935.9
	REPOSICION 2	0.515	2.51	650.6	REPOSICION	0.604	2.96	751.9
	EXC ZANJA	0.575	2.87	660.9				
1150.000	D TIERRA	2.097	10.61	2946.5	TUBO	0.062	0.31	75.4
	CUBRICION 3	0.412	2.16	868.6	PROTECCION 3	0.514	2.57	585.8
	EXC PREZANJA	1.521	7.73	2282.7	EXC T NATURAL	2.097	10.61	2946.5
	REPOSICION 2	0.510	2.56	653.2	REPOSICION	0.599	3.01	754.9
	EXC ZANJA	0.576	2.88	663.8				
1155.000	D TIERRA	2.193	10.72	2957.2	TUBO	0.062	0.31	75.7
	CUBRICION 3	0.518	2.33	871.0	PROTECCION 3	0.514	2.57	588.4
	EXC PREZANJA	1.617	7.85	2290.6	EXC T NATURAL	2.193	10.72	2957.2
	REPOSICION 2	0.509	2.55	655.7	REPOSICION	0.590	2.97	757.8
	EXC ZANJA	0.576	2.88	666.6				
1160.000	D TIERRA	2.151	10.86	2968.1	TUBO	0.062	0.31	76.0
	CUBRICION 3	0.488	2.51	873.5	PROTECCION 3	0.514	2.57	590.9
	EXC PREZANJA	1.575	7.98	2298.5	EXC T NATURAL	2.151	10.86	2968.1
	REPOSICION 2	0.503	2.53	658.2	REPOSICION	0.584	2.94	760.8
	EXC ZANJA	0.576	2.88	669.5				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1165.000	D TIERRA	2.096	10.62	2978.7	TUBO	0.062	0.31	76.3
	CUBRICION 3	0.438	2.31	875.8	PROTECCION 3	0.514	2.57	593.5
	EXC PREZANJA	1.520	7.74	2306.3	EXC T NATURAL	2.096	10.62	2978.7
	REPOSICION 2	0.501	2.51	660.8	REPOSICION	0.582	2.91	763.7
	EXC ZANJA	0.576	2.88	672.4				
1170.000	D TIERRA	2.012	10.27	2989.0	TUBO	0.062	0.31	76.6
	CUBRICION 3	0.348	1.96	877.8	PROTECCION 3	0.514	2.57	596.1
	EXC PREZANJA	1.436	7.39	2313.7	EXC T NATURAL	2.012	10.27	2989.0
	REPOSICION 2	0.500	2.50	663.3	REPOSICION	0.588	2.92	766.6
	EXC ZANJA	0.576	2.88	675.3				
1175.000	D TIERRA	2.018	10.08	2999.0	TUBO	0.062	0.31	77.0
	CUBRICION 3	0.346	1.74	879.5	PROTECCION 3	0.514	2.57	598.7
	EXC PREZANJA	1.443	7.20	2320.9	EXC T NATURAL	2.018	10.08	2999.0
	REPOSICION 2	0.503	2.51	665.8	REPOSICION	0.593	2.95	769.6
	EXC ZANJA	0.576	2.88	678.2				
1180.000	D TIERRA	2.047	10.16	3009.2	TUBO	0.062	0.31	77.3
	CUBRICION 3	0.367	1.78	881.3	PROTECCION 3	0.514	2.57	601.2
	EXC PREZANJA	1.471	7.29	2328.2	EXC T NATURAL	2.047	10.16	3009.2
	REPOSICION 2	0.507	2.53	668.3	REPOSICION	0.597	2.98	772.5
	EXC ZANJA	0.576	2.88	681.0				
1185.000	D TIERRA	2.019	10.17	3019.4	TUBO	0.062	0.31	77.6
	CUBRICION 3	0.347	1.78	883.1	PROTECCION 3	0.514	2.57	603.8
	EXC PREZANJA	1.443	7.29	2335.4	EXC T NATURAL	2.019	10.17	3019.4
	REPOSICION 2	0.503	2.53	670.8	REPOSICION	0.593	2.98	775.5
	EXC ZANJA	0.576	2.88	683.9				
1190.000	D TIERRA	2.046	10.16	3029.5	TUBO	0.062	0.31	77.9
	CUBRICION 3	0.364	1.78	884.8	PROTECCION 3	0.514	2.57	606.4
	EXC PREZANJA	1.470	7.28	2342.7	EXC T NATURAL	2.046	10.16	3029.5
	REPOSICION 2	0.508	2.53	673.3	REPOSICION	0.599	2.98	778.5
	EXC ZANJA	0.576	2.88	686.8				
1195.000	D TIERRA	2.130	10.44	3040.0	TUBO	0.062	0.31	78.2
	CUBRICION 3	0.427	1.98	886.8	PROTECCION 3	0.514	2.57	608.9
	EXC PREZANJA	1.555	7.56	2350.3	EXC T NATURAL	2.130	10.44	3040.0
	REPOSICION 2	0.519	2.57	675.9	REPOSICION	0.609	3.02	781.5
	EXC ZANJA	0.576	2.88	689.7				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1200.000	D TIERRA	2.155	10.71	3050.7	TUBO	0.062	0.31	78.5
	CUBRICION 3	0.443	2.17	889.0	PROTECCION 3	0.514	2.57	611.5
	EXC PREZANJA	1.579	7.83	2358.1	EXC T NATURAL	2.155	10.71	3050.7
	REPOSICION 2	0.523	2.60	678.5	REPOSICION	0.613	3.06	784.6
	EXC ZANJA	0.576	2.88	692.6				
1203.884	D TIERRA	2.214	8.48	3059.2	TUBO	0.062	0.24	78.7
	CUBRICION 3	0.488	1.81	890.8	PROTECCION 3	0.514	2.00	613.5
	EXC PREZANJA	1.639	6.25	2364.4	EXC T NATURAL	2.214	8.48	3059.2
	REPOSICION 2	0.530	2.05	680.6	REPOSICION	0.620	2.40	787.0
	EXC ZANJA	0.576	2.24	694.8				
1205.000	D TIERRA	2.243	2.49	3061.6	TUBO	0.062	0.07	78.8
	CUBRICION 3	0.509	0.56	891.4	PROTECCION 3	0.514	0.57	614.1
	EXC PREZANJA	1.667	1.84	2366.2	EXC T NATURAL	2.243	2.49	3061.6
	REPOSICION 2	0.534	0.59	681.2	REPOSICION	0.624	0.69	787.7
	EXC ZANJA	0.576	0.64	695.4				
1210.000	D TIERRA	2.404	11.62	3073.3	TUBO	0.062	0.31	79.1
	CUBRICION 3	0.623	2.83	894.2	PROTECCION 3	0.514	2.57	616.7
	EXC PREZANJA	1.828	8.74	2375.0	EXC T NATURAL	2.404	11.62	3073.3
	REPOSICION 2	0.557	2.73	683.9	REPOSICION	0.648	3.18	790.8
	EXC ZANJA	0.576	2.88	698.3				
1215.000	D TIERRA	2.614	12.54	3085.8	TUBO	0.062	0.31	79.4
	CUBRICION 3	0.783	3.52	897.7	PROTECCION 3	0.514	2.57	619.2
	EXC PREZANJA	2.038	9.67	2384.6	EXC T NATURAL	2.614	12.54	3085.8
	REPOSICION 2	0.582	2.85	686.7	REPOSICION	0.672	3.30	794.1
	EXC ZANJA	0.576	2.88	701.2				
1220.000	D TIERRA	2.855	13.67	3099.5	TUBO	0.062	0.31	79.7
	CUBRICION 3	0.964	4.37	902.1	PROTECCION 3	0.514	2.57	621.8
	EXC PREZANJA	2.279	10.79	2395.4	EXC T NATURAL	2.855	13.67	3099.5
	REPOSICION 2	0.612	2.99	689.7	REPOSICION	0.702	3.44	797.6
	EXC ZANJA	0.576	2.88	704.1				
1225.000	D TIERRA	2.930	14.46	3113.9	TUBO	0.062	0.31	80.0
	CUBRICION 3	1.018	4.96	907.0	PROTECCION 3	0.514	2.57	624.4
	EXC PREZANJA	2.355	11.58	2407.0	EXC T NATURAL	2.930	14.46	3113.9
	REPOSICION 2	0.623	3.09	692.8	REPOSICION	0.714	3.54	801.1
	EXC ZANJA	0.576	2.88	706.9				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1230.000	D TIERRA	2.810	14.35	3128.3	TUBO	0.062	0.31	80.3
	CUBRICION 3	0.918	4.84	911.9	PROTECCION 3	0.514	2.57	626.9
	EXC PREZANJA	2.234	11.47	2418.5	EXC T NATURAL	2.810	14.35	3128.3
	REPOSICION 2	0.612	3.09	695.9	REPOSICION	0.704	3.54	804.7
	EXC ZANJA	0.576	2.88	709.8				
1235.000	D TIERRA	2.909	14.30	3142.6	TUBO	0.062	0.31	80.6
	CUBRICION 3	1.007	4.81	916.7	PROTECCION 3	0.514	2.57	629.5
	EXC PREZANJA	2.333	11.42	2429.9	EXC T NATURAL	2.909	14.30	3142.6
	REPOSICION 2	0.618	3.08	699.0	REPOSICION	0.708	3.53	808.2
	EXC ZANJA	0.576	2.88	712.7				
1240.000	D TIERRA	3.254	15.41	3158.0	TUBO	0.062	0.31	81.0
	CUBRICION 3	1.268	5.69	922.4	PROTECCION 3	0.514	2.57	632.1
	EXC PREZANJA	2.678	12.53	2442.4	EXC T NATURAL	3.254	15.41	3158.0
	REPOSICION 2	0.660	3.20	702.2	REPOSICION	0.750	3.65	811.8
	EXC ZANJA	0.576	2.88	715.6				
1245.000	D TIERRA	3.180	16.09	3174.1	TUBO	0.062	0.31	81.3
	CUBRICION 3	1.213	6.20	928.6	PROTECCION 3	0.514	2.57	634.6
	EXC PREZANJA	2.605	13.21	2455.6	EXC T NATURAL	3.180	16.09	3174.1
	REPOSICION 2	0.651	3.28	705.4	REPOSICION	0.741	3.73	815.6
	EXC ZANJA	0.576	2.88	718.5				
1250.000	D TIERRA	3.311	16.23	3190.3	TUBO	0.062	0.31	81.6
	CUBRICION 3	1.315	6.32	934.9	PROTECCION 3	0.514	2.57	637.2
	EXC PREZANJA	2.735	13.35	2469.0	EXC T NATURAL	3.311	16.23	3190.3
	REPOSICION 2	0.665	3.29	708.7	REPOSICION	0.755	3.74	819.3
	EXC ZANJA	0.576	2.88	721.3				
1254.853	D TIERRA	3.348	16.16	3206.5	TUBO	0.062	0.30	81.9
	CUBRICION 3	1.353	6.47	941.4	PROTECCION 3	0.514	2.50	639.7
	EXC PREZANJA	2.773	13.37	2482.3	EXC T NATURAL	3.348	16.16	3206.5
	REPOSICION 2	0.666	3.23	712.0	REPOSICION	0.754	3.66	823.0
	EXC ZANJA	0.576	2.79	724.1				
1255.000	D TIERRA	3.341	0.49	3207.0	TUBO	0.062	0.01	81.9
	CUBRICION 3	1.347	0.20	941.6	PROTECCION 3	0.514	0.08	639.8
	EXC PREZANJA	2.765	0.41	2482.7	EXC T NATURAL	3.341	0.49	3207.0
	REPOSICION 2	0.665	0.10	712.1	REPOSICION	0.753	0.11	823.1
	EXC ZANJA	0.576	0.08	724.2				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1260.000	D TIERRA	2.506	14.62	3221.6	TUBO	0.062	0.31	82.2
	CUBRICION 3	0.728	5.19	946.8	PROTECCION 3	0.514	2.57	642.4
	EXC PREZANJA	1.930	11.74	2494.5	EXC T NATURAL	2.506	14.62	3221.6
	REPOSICION 2	0.558	3.06	715.1	REPOSICION	0.644	3.49	826.6
	EXC ZANJA	0.576	2.88	727.1				
1262.289	D TIERRA	2.576	5.82	3227.4	TUBO	0.062	0.14	82.3
	CUBRICION 3	0.768	1.71	948.5	PROTECCION 3	0.514	1.18	643.5
	EXC PREZANJA	2.000	4.50	2499.0	EXC T NATURAL	2.576	5.82	3227.4
	REPOSICION 2	0.572	1.29	716.4	REPOSICION	0.660	1.49	828.1
	EXC ZANJA	0.576	1.32	728.4				
1264.186	D TIERRA	2.150	4.48	3231.9	TUBO	0.061	0.12	82.4
	CUBRICION 3	0.443	1.15	949.6	PROTECCION 3	0.513	0.97	644.5
	EXC PREZANJA	1.576	3.39	2502.4	EXC T NATURAL	2.150	4.48	3231.9
	REPOSICION 2	0.522	1.04	717.4	REPOSICION	0.611	1.21	829.3
	EXC ZANJA	0.574	1.09	729.5				
1265.000	D TIERRA	2.360	1.84	3233.7	TUBO	0.061	0.05	82.5
	CUBRICION 3	0.595	0.42	950.0	PROTECCION 3	0.513	0.42	644.9
	EXC PREZANJA	1.786	1.37	2503.7	EXC T NATURAL	2.360	1.84	3233.7
	REPOSICION 2	0.550	0.44	717.9	REPOSICION	0.641	0.51	829.8
	EXC ZANJA	0.574	0.47	730.0				
1270.000	D TIERRA	2.783	12.86	3246.6	TUBO	0.061	0.31	82.8
	CUBRICION 3	0.913	3.77	953.8	PROTECCION 3	0.513	2.56	647.5
	EXC PREZANJA	2.209	9.99	2513.7	EXC T NATURAL	2.783	12.86	3246.6
	REPOSICION 2	0.603	2.88	720.8	REPOSICION	0.693	3.33	833.1
	EXC ZANJA	0.574	2.87	732.8				
1271.390	D TIERRA	2.168	3.44	3250.0	TUBO	0.061	0.09	82.9
	CUBRICION 3	0.402	0.91	954.7	PROTECCION 3	0.513	0.71	648.2
	EXC PREZANJA	1.594	2.64	2516.4	EXC T NATURAL	2.168	3.44	3250.0
	REPOSICION 2	0.544	0.80	721.6	REPOSICION	0.647	0.93	834.0
	EXC ZANJA	0.574	0.80	733.6				
1275.000	D TIERRA	2.856	9.07	3259.1	TUBO	0.061	0.22	83.1
	CUBRICION 3	0.910	2.37	957.1	PROTECCION 3	0.513	1.85	650.1
	EXC PREZANJA	2.282	7.00	2523.4	EXC T NATURAL	2.856	9.07	3259.1
	REPOSICION 2	0.642	2.14	723.7	REPOSICION	0.730	2.49	836.5
	EXC ZANJA	0.574	2.07	735.7				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1276.000	D TIERRA	3.145	3.00	3262.1	TUBO	0.061	0.06	83.2
	CUBRICION 3	1.170	1.04	958.1	PROTECCION 3	0.513	0.51	650.6
	EXC PREZANJA	2.571	2.43	2525.8	EXC T NATURAL	3.145	3.00	3262.1
	REPOSICION 2	0.658	0.65	724.4	REPOSICION	0.742	0.74	837.3
	EXC ZANJA	0.574	0.57	736.3				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1276.000	D TIERRA	2.033	0.00	3262.1	ENTIBACION	0.186	0.00	8.7
	TUBO	0.061	0.00	83.2	CUBRICION 3	0.667	0.00	958.1
	PROTECCION 3	0.519	0.00	650.6	EXC PREZANJA	1.394	0.00	2525.8
	EXC T NATURAL	2.033	0.00	3262.1	REPOSICION 2	0.300	0.00	724.4
	REPOSICION	0.300	0.00	837.3	EXC ZANJA	0.638	0.00	736.3
1280.000	D TIERRA	2.720	9.51	3271.6	ENTIBACION	0.235	0.84	9.5
	TUBO	0.061	0.25	83.4	CUBRICION 3	1.304	3.94	962.1
	PROTECCION 3	0.519	2.08	652.6	EXC PREZANJA	2.082	6.95	2532.7
	EXC T NATURAL	2.720	9.51	3271.6	REPOSICION 2	0.300	1.20	725.6
	REPOSICION	0.301	1.20	838.5	EXC ZANJA	0.638	2.55	738.8
1285.000	D TIERRA	2.953	14.18	3285.8	ENTIBACION	0.258	1.23	10.7
	TUBO	0.061	0.31	83.7	CUBRICION 3	1.514	7.04	969.1
	PROTECCION 3	0.519	2.59	655.2	EXC PREZANJA	2.315	10.99	2543.7
	EXC T NATURAL	2.953	14.18	3285.8	REPOSICION 2	0.300	1.50	727.1
	REPOSICION	0.301	1.51	840.0	EXC ZANJA	0.638	3.19	742.0
1288.704	D TIERRA	2.957	10.95	3296.7	ENTIBACION	0.263	0.96	11.7
	TUBO	0.061	0.23	83.9	CUBRICION 3	1.514	5.61	974.7
	PROTECCION 3	0.519	1.92	657.2	EXC PREZANJA	2.319	8.58	2552.3
	EXC T NATURAL	2.957	10.95	3296.7	REPOSICION 2	0.300	1.11	728.2
	REPOSICION	0.301	1.11	841.1	EXC ZANJA	0.638	2.36	744.4
1289.000	D TIERRA	2.941	0.87	3297.6	ENTIBACION	0.261	0.08	11.8
	TUBO	0.061	0.02	84.0	CUBRICION 3	1.499	0.45	975.2
	PROTECCION 3	0.519	0.15	657.3	EXC PREZANJA	2.303	0.68	2553.0
	EXC T NATURAL	2.941	0.87	3297.6	REPOSICION 2	0.300	0.09	728.3
	REPOSICION	0.301	0.09	841.2	EXC ZANJA	0.638	0.19	744.6
1290.000	D TIERRA	2.862	2.90	3300.5	ENTIBACION	0.254	0.26	12.0
	TUBO	0.061	0.06	84.0	CUBRICION 3	1.428	1.46	976.6
	PROTECCION 3	0.519	0.52	657.8	EXC PREZANJA	2.224	2.26	2555.3
	EXC T NATURAL	2.862	2.90	3300.5	REPOSICION 2	0.300	0.30	728.6
	REPOSICION	0.301	0.30	841.5	EXC ZANJA	0.638	0.64	745.2
1291.000	D TIERRA	2.721	2.79	3303.3	ENTIBACION	0.243	0.25	12.3
	TUBO	0.061	0.06	84.1	CUBRICION 3	1.298	1.36	978.0
	PROTECCION 3	0.519	0.52	658.4	EXC PREZANJA	2.083	2.15	2557.4
	EXC T NATURAL	2.721	2.79	3303.3	REPOSICION 2	0.300	0.30	728.9
	REPOSICION	0.301	0.30	841.8	EXC ZANJA	0.638	0.64	745.9

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1292.000	D TIERRA	2.457	2.59	3305.9	ENTIBACION	0.223	0.23	12.5
	TUBO	0.061	0.06	84.1	CUBRICION 3	1.054	1.18	979.2
	PROTECCION 3	0.519	0.52	658.9	EXC PREZANJA	1.819	1.95	2559.4
	EXC T NATURAL	2.457	2.59	3305.9	REPOSICION 2	0.300	0.30	729.2
	REPOSICION	0.300	0.30	842.1	EXC ZANJA	0.638	0.64	746.5
1292.250	D TIERRA	2.375	0.60	3306.5	ENTIBACION	0.216	0.05	12.6
	TUBO	0.061	0.02	84.2	CUBRICION 3	0.979	0.25	979.4
	PROTECCION 3	0.519	0.13	659.0	EXC PREZANJA	1.737	0.44	2559.8
	EXC T NATURAL	2.375	0.60	3306.5	REPOSICION 2	0.300	0.07	729.2
	REPOSICION	0.300	0.08	842.2	EXC ZANJA	0.638	0.16	746.7

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1292.250	D TIERRA	3.888	0.00	3306.5	TUBO	0.061	0.00	84.2
	CUBRICION 3	1.787	0.00	979.4	PROTECCION 3	0.513	0.00	659.0
	EXC PREZANJA	3.314	0.00	2559.8	EXC T NATURAL	3.888	0.00	3306.5
	REPOSICION 2	0.721	0.00	729.2	REPOSICION	0.807	0.00	842.2
	EXC ZANJA	0.574	0.00	746.7				
1293.000	D TIERRA	3.363	2.72	3309.2	TUBO	0.061	0.05	84.2
	CUBRICION 3	1.316	1.16	980.6	PROTECCION 3	0.513	0.38	659.4
	EXC PREZANJA	2.788	2.29	2562.1	EXC T NATURAL	3.363	2.72	3309.2
	REPOSICION 2	0.687	0.53	729.8	REPOSICION	0.785	0.60	842.8
	EXC ZANJA	0.574	0.43	747.1				
1293.159	D TIERRA	3.248	0.53	3309.7	TUBO	0.061	0.01	84.2
	CUBRICION 3	1.229	0.20	980.8	PROTECCION 3	0.513	0.08	659.5
	EXC PREZANJA	2.674	0.43	2562.5	EXC T NATURAL	3.248	0.53	3309.7
	REPOSICION 2	0.674	0.11	729.9	REPOSICION	0.772	0.12	842.9
	EXC ZANJA	0.574	0.09	747.2				
1294.975	D TIERRA	2.627	5.33	3315.1	TUBO	0.061	0.11	84.3
	CUBRICION 3	0.792	1.83	982.6	PROTECCION 3	0.513	0.93	660.4
	EXC PREZANJA	2.052	4.29	2566.8	EXC T NATURAL	2.627	5.33	3315.1
	REPOSICION 2	0.584	1.14	731.0	REPOSICION	0.677	1.31	844.2
	EXC ZANJA	0.574	1.04	748.2				
1295.000	D TIERRA	2.624	0.07	3315.1	TUBO	0.061	0.00	84.3
	CUBRICION 3	0.790	0.02	982.6	PROTECCION 3	0.513	0.01	660.4
	EXC PREZANJA	2.049	0.05	2566.9	EXC T NATURAL	2.624	0.07	3315.1
	REPOSICION 2	0.584	0.01	731.0	REPOSICION	0.676	0.02	844.2
	EXC ZANJA	0.574	0.01	748.2				
1296.000	D TIERRA	2.539	2.58	3317.7	TUBO	0.061	0.06	84.4
	CUBRICION 3	0.728	0.76	983.4	PROTECCION 3	0.513	0.51	660.9
	EXC PREZANJA	1.965	2.01	2568.9	EXC T NATURAL	2.539	2.58	3317.7
	REPOSICION 2	0.573	0.58	731.6	REPOSICION	0.663	0.67	844.9
	EXC ZANJA	0.574	0.57	748.8				
1297.000	D TIERRA	2.470	2.50	3320.2	TUBO	0.061	0.06	84.5
	CUBRICION 3	0.678	0.70	984.1	PROTECCION 3	0.513	0.51	661.4
	EXC PREZANJA	1.896	1.93	2570.8	EXC T NATURAL	2.470	2.50	3320.2
	REPOSICION 2	0.564	0.57	732.2	REPOSICION	0.654	0.66	845.5
	EXC ZANJA	0.574	0.57	749.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1298.000	D TIERRA	2.328	2.40	3322.6	TUBO	0.061	0.06	84.5
	CUBRICION 3	0.573	0.63	984.7	PROTECCION 3	0.513	0.51	661.9
	EXC PREZANJA	1.754	1.82	2572.6	EXC T NATURAL	2.328	2.40	3322.6
	REPOSICION 2	0.546	0.55	732.7	REPOSICION	0.635	0.64	846.2
	EXC ZANJA	0.574	0.57	750.0				
1299.000	D TIERRA	2.204	2.27	3324.9	TUBO	0.061	0.06	84.6
	CUBRICION 3	0.484	0.53	985.3	PROTECCION 3	0.513	0.51	662.5
	EXC PREZANJA	1.629	1.69	2574.3	EXC T NATURAL	2.204	2.27	3324.9
	REPOSICION 2	0.528	0.54	733.3	REPOSICION	0.618	0.63	846.8
	EXC ZANJA	0.574	0.57	750.5				
1300.000	D TIERRA	2.105	2.15	3327.0	TUBO	0.061	0.06	84.6
	CUBRICION 3	0.411	0.45	985.7	PROTECCION 3	0.513	0.51	663.0
	EXC PREZANJA	1.530	1.58	2575.9	EXC T NATURAL	2.105	2.15	3327.0
	REPOSICION 2	0.515	0.52	733.8	REPOSICION	0.605	0.61	847.4
	EXC ZANJA	0.574	0.57	751.1				
1301.000	D TIERRA	2.038	2.07	3329.1	TUBO	0.061	0.06	84.7
	CUBRICION 3	0.362	0.39	986.1	PROTECCION 3	0.513	0.51	663.5
	EXC PREZANJA	1.464	1.50	2577.4	EXC T NATURAL	2.038	2.07	3329.1
	REPOSICION 2	0.506	0.51	734.3	REPOSICION	0.596	0.60	848.0
	EXC ZANJA	0.574	0.57	751.7				
1301.662	D TIERRA	2.014	1.34	3330.4	TUBO	0.061	0.04	84.7
	CUBRICION 3	0.344	0.23	986.3	PROTECCION 3	0.513	0.34	663.8
	EXC PREZANJA	1.440	0.96	2578.4	EXC T NATURAL	2.014	1.34	3330.4
	REPOSICION 2	0.503	0.33	734.6	REPOSICION	0.593	0.39	848.4
	EXC ZANJA	0.574	0.38	752.1				
1304.785	D TIERRA	2.016	6.29	3336.7	TUBO	0.061	0.19	84.9
	CUBRICION 3	0.351	1.09	987.4	PROTECCION 3	0.513	1.60	665.4
	EXC PREZANJA	1.442	4.50	2582.9	EXC T NATURAL	2.016	6.29	3336.7
	REPOSICION 2	0.501	1.57	736.2	REPOSICION	0.590	1.85	850.3
	EXC ZANJA	0.574	1.79	753.9				

PROYECTO :
GRUPO : 1 : Grupo 1
EJE : 7 : Sant Pere Sallavinera

=====
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
=====

MATERIAL	VOLUMEN
-----	-----
D TIERRA	3336.7
ENTIBACION	12.6
TUBO	84.9
CUBRICION 3 ---REBLERT 95% PM	987.4
PROTECCION 3 ---LLIT DE SORRA 0-5cm	665.4
EXC PREZANJA ---EXCAVACIÃ" TOTAL	2582.9
EXC T NATURAL	3336.7
REPOSICION 2 ---30cm D'ESPLANADA	736.2
REPOSICION ---TOT-ÃŠ ARTIFICIAL	850.3
EXC ZANJA	753.9

PROYECTO :

EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

```

=====
* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *
=====

```

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
0.000	0.000	0.000		
5.000	6.485	6.485		
10.000	6.485	12.970		
10.074	0.096	13.066		
11.000	1.201	14.267		
12.000	1.297	15.564		
13.000	1.297	16.861		
14.000	1.297	18.158		
15.000	1.297	19.455		
16.000	1.297	20.752		
17.000	1.297	22.049		
17.107	0.139	22.187		
20.000	3.752	25.940		
25.000	6.485	32.424		
30.000	6.485	38.909		
31.674	2.171	41.080		
32.000	0.423	41.503		
33.000	1.297	42.800		
34.000	1.297	44.097		
35.000	1.297	45.394		
36.000	1.297	46.691		
37.000	1.297	47.987		
38.000	1.297	49.284		
39.000	1.297	50.581		
40.000	1.297	51.878		
41.000	1.297	53.175		
42.000	1.297	54.472		
43.000	1.297	55.769		
44.000	1.297	57.066		
45.000	1.297	58.363		
46.000	1.297	59.660		
47.000	1.297	60.957		
48.000	1.297	62.254		
49.000	1.297	63.551		
49.547	0.709	64.261		
50.000	0.588	64.848		
55.000	6.485	71.333		
56.377	1.786	73.119		
57.000	0.808	73.927		
58.000	1.297	75.224		
59.000	1.297	76.521		
60.000	1.297	77.818		
61.000	1.297	79.114		
62.000	1.297	80.411		
63.000	1.297	81.708		
64.000	1.297	83.005		
65.000	1.297	84.302		
65.306	0.397	84.699		
70.000	6.088	90.787		
70.978	1.268	92.055		

PROYECTO :

EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

```

=====
* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *
=====

```

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
75.000	5.216	97.272		
80.000	6.485	103.757		
85.000	6.484	110.241		
88.590	4.656	114.897		
90.000	1.829	116.725		
95.000	6.484	123.209		
99.502	5.838	129.048		
100.000	0.646	129.694		
105.000	6.484	136.178		
110.000	6.484	142.662		
112.201	2.854	145.517		
115.000	3.630	149.147		
116.557	2.020	151.167		
117.000	0.575	151.741		
118.000	1.297	153.038		
119.000	1.297	154.335		
120.000	1.297	155.632		
121.000	1.297	156.929		
122.000	1.297	158.226		
123.000	1.297	159.523		
124.000	1.297	160.820		
124.970	1.258	162.078		
125.000	0.039	162.117		
130.000	6.485	168.601		
133.894	5.050	173.652		
135.000	1.434	175.086		
140.000	6.485	181.571		
144.754	6.165	187.737		
145.000	0.319	188.056		
150.000	6.485	194.541		
152.251	2.919	197.460		
153.000	0.971	198.431		
154.000	1.297	199.728		
155.000	1.297	201.025		
156.000	1.297	202.322		
157.000	1.297	203.619		
158.000	1.297	204.916		
158.007	0.009	204.925		
160.000	2.585	207.510		
165.000	6.484	213.995		
167.863	3.713	217.707		
168.000	0.178	217.885		
169.000	1.297	219.182		
170.000	1.297	220.479		
171.000	1.297	221.776		
172.000	1.297	223.073		
173.000	1.297	224.370		
174.000	1.297	225.667		
175.000	1.297	226.964		
175.097	0.126	227.090		

PROYECTO :

EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

```

=====
* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *
=====

```

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
180.000	6.359	233.449		
184.045	5.246	238.695		
185.000	1.239	239.933		
186.000	1.297	241.230		
187.000	1.297	242.527		
188.000	1.297	243.824		
189.000	1.297	245.121		
189.285	0.370	245.491		
190.000	0.927	246.418		
195.000	6.484	252.902		
198.320	4.306	257.208		
199.000	0.882	258.090		
200.000	1.297	259.387		
201.000	1.297	260.683		
202.000	1.297	261.980		
203.000	1.297	263.277		
204.000	1.297	264.574		
205.000	1.297	265.871		
205.631	0.818	266.690		
210.000	5.667	272.356		
212.395	3.106	275.463		
213.000	0.785	276.247		
214.000	1.297	277.544		
215.000	1.297	278.841		
216.000	1.297	280.138		
217.000	1.297	281.435		
218.000	1.297	282.732		
219.000	1.297	284.029		
220.000	1.297	285.326		
221.000	1.297	286.623		
222.000	1.297	287.920		
223.000	1.297	289.217		
224.000	1.297	290.514		
225.000	1.297	291.811		
226.000	1.297	293.108		
227.000	1.297	294.405		
227.087	0.113	294.517		
230.000	3.778	298.295		
235.000	6.485	304.781		
240.000	6.485	311.266		
242.253	2.922	314.188		
243.000	0.969	315.156		
244.000	1.297	316.453		
245.000	1.297	317.750		
246.000	1.297	319.047		
247.000	1.297	320.344		
247.644	0.835	321.179		
250.000	3.056	324.235		
255.000	6.485	330.720		
257.910	3.774	334.494		

PROYECTO :

EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

```

=====
* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *
=====

```

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
258.000	0.117	334.611		
259.000	1.297	335.908		
260.000	1.297	337.205		
261.000	1.297	338.502		
262.000	1.297	339.799		
263.000	1.297	341.096		
264.000	1.297	342.393		
264.035	0.045	342.438		
265.000	1.252	343.690		
270.000	6.485	350.174		
275.000	6.484	356.659		
277.701	3.503	360.162		
280.000	2.982	363.144		
285.000	6.485	369.629		
290.000	6.484	376.113		
295.000	6.484	382.598		
299.574	5.932	388.530		
300.000	0.552	389.083		
305.000	6.484	395.567		
305.097	0.126	395.693		
306.000	1.171	396.864		
307.000	1.297	398.161		
308.000	1.297	399.458		
309.000	1.297	400.755		
310.000	1.297	402.052		
311.000	1.297	403.349		
312.000	1.297	404.646		
312.147	0.191	404.836		
315.000	3.700	408.536		
317.941	3.814	412.351		
318.000	0.077	412.427		
319.000	1.297	413.724		
320.000	1.297	415.021		
321.000	1.297	416.318		
322.000	1.297	417.615		
322.004	0.005	417.620		
325.000	3.885	421.506		
326.265	1.641	423.146		
327.000	0.953	424.099		
328.000	1.297	425.396		
329.000	1.297	426.694		
330.000	1.297	427.991		
331.000	1.297	429.287		
332.000	1.297	430.584		
333.000	1.297	431.881		
334.000	1.297	433.178		
335.000	1.297	434.475		
336.000	1.297	435.772		
337.000	1.297	437.069		
337.887	1.150	438.219		

PROYECTO :
EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

=====

* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *

=====

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
340.000	2.740	440.960		
345.000	6.485	447.444		
350.000	6.485	453.930		
355.000	6.486	460.416		
357.145	2.782	463.198		
358.000	1.109	464.307		
359.000	1.297	465.604		
360.000	1.297	466.901		
361.000	1.297	468.198		
362.000	1.297	469.495		
363.000	1.297	470.791		
364.000	1.297	472.088		
365.000	1.297	473.386		
365.676	0.877	474.262		
370.000	5.608	479.870		
375.000	6.484	486.354		
377.031	2.634	488.988		
378.000	1.257	490.245		
379.000	1.297	491.542		
380.000	1.297	492.839		
381.000	1.297	494.136		
382.000	1.297	495.433		
383.000	1.297	496.730		
384.000	1.297	498.027		
385.000	1.297	499.324		
385.005	0.006	499.330		
389.025	5.214	504.544		
390.000	1.264	505.808		
391.000	1.297	507.105		
392.000	1.297	508.402		
393.000	1.297	509.699		
394.000	1.297	510.996		
395.000	1.297	512.293		
396.000	1.297	513.590		
397.000	1.297	514.887		
397.270	0.350	515.237		
400.000	3.541	518.778		
405.000	6.485	525.263		
410.000	6.485	531.747		
415.000	6.484	538.232		
417.000	2.594	540.826		
417.000	0.000	540.826		
419.115	1.376	542.201		
420.000	0.576	542.777		
425.000	3.253	546.030		
430.000	3.253	549.282		
430.936	0.609	549.891		
435.000	2.644	552.535		
440.000	3.252	555.787		
445.000	3.253	559.040		

PROYECTO :

EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

```

=====
* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *
=====

```

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
450.000	3.253	562.293		
455.000	3.253	565.546		
458.744	2.435	567.981		
460.000	0.817	568.798		
465.000	3.252	572.050		
470.000	3.253	575.303		
475.000	3.253	578.556		
480.000	3.253	581.808		
485.000	3.253	585.061		
490.000	3.252	588.314		
495.000	3.252	591.566		
496.521	0.989	592.555		
500.000	2.263	594.819		
505.000	3.253	598.071		
510.000	3.253	601.324		
515.000	3.253	604.577		
520.000	3.256	607.832		
525.000	3.259	611.091		
529.559	2.972	614.063		
530.000	0.287	614.350		
535.000	3.259	617.609		
540.000	3.256	620.866		
545.000	3.254	624.119		
550.000	3.254	627.373		
555.000	3.254	630.627		
560.000	3.253	633.880		
563.195	2.076	635.956		
565.000	1.171	637.127		
570.000	3.243	640.370		
570.918	0.596	640.966		
575.000	2.648	643.614		
580.000	3.244	646.858		
585.000	3.244	650.101		
590.000	3.244	653.345		
595.000	3.244	656.589		
600.000	3.244	659.834		
605.000	3.244	663.078		
607.263	1.468	664.546		
610.000	1.776	666.322		
615.000	3.244	669.567		
620.000	3.244	672.811		
625.000	3.244	676.055		
630.000	3.244	679.300		
635.000	3.244	682.544		
635.524	0.340	682.884		
640.000	2.904	685.788		
645.000	3.244	689.032		
650.000	3.244	692.276		
655.000	3.243	695.520		
658.996	2.592	698.111		

PROYECTO :

EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

```

=====
* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *
=====

```

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
660.000	0.651	698.763		
665.000	3.243	702.005		
670.000	3.242	705.248		
675.000	3.242	708.490		
678.502	2.271	710.761		
680.000	0.972	711.733		
685.000	3.243	714.977		
690.000	3.243	718.220		
695.000	3.243	721.463		
696.564	1.015	722.478		
700.000	2.229	724.707		
705.000	3.243	727.950		
708.675	2.384	730.334		
710.000	0.859	731.194		
715.000	3.242	734.436		
720.000	3.242	737.678		
725.000	3.242	740.921		
725.679	0.440	741.361		
730.000	2.802	744.163		
735.000	3.242	747.405		
740.000	3.242	750.647		
745.000	3.242	753.889		
750.000	3.243	757.132		
755.000	3.243	760.376		
758.631	2.355	762.731		
760.000	0.888	763.619		
765.000	3.244	766.863		
770.000	3.244	770.107		
775.000	3.244	773.350		
777.000	1.297	774.648		
777.000			0.000	0.000
780.000			11.475	11.475
784.132			15.743	27.218
785.000			3.261	30.479
786.000			3.707	34.186
787.000			3.732	37.919
788.000			3.805	41.723
789.000			3.867	45.591
790.000			3.884	49.474
791.000			4.005	53.479
792.000			3.979	57.458
793.000			3.687	61.144
794.000			3.574	64.718
795.000			3.626	68.344
796.000			3.856	72.199
797.000			4.166	76.365
798.000			4.106	80.471
799.000			3.876	84.347
799.552			2.086	86.432
800.000			1.662	88.094

PROYECTO :

EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

```

=====
* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *
=====

```

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
805.000			17.408	105.502
810.000			15.922	121.424
810.000	0.000	774.648		
813.645	2.364	777.011		
815.000	0.879	777.890		
820.000	3.243	781.132		
825.000	3.243	784.375		
830.000	3.243	787.618		
835.000	3.243	790.861		
840.000	3.243	794.105		
845.000	3.243	797.348		
850.000	3.243	800.591		
855.000	3.243	803.835		
860.000	3.243	807.078		
865.000	3.243	810.322		
870.000	3.243	813.565		
873.825	2.481	816.046		
875.000	0.762	816.809		
880.000	3.243	820.052		
885.000	3.243	823.295		
890.000	3.243	826.539		
895.000	3.243	829.782		
898.837	2.488	832.271		
900.000	0.754	833.025		
900.364	0.236	833.261		
905.000	3.006	836.267		
910.000	3.242	839.509		
915.000	3.242	842.752		
920.000	3.242	845.994		
925.000	3.243	849.236		
930.000	3.243	852.479		
930.254	0.165	852.644		
935.000	3.078	855.721		
936.000	0.648	856.370		
936.000			0.000	121.424
940.000			17.375	138.799
945.000			24.751	163.550
947.000			9.685	173.235
947.000	0.000	856.370		
950.000	1.946	858.315		
955.000	3.245	861.561		
955.694	0.451	862.012		
960.000	2.797	864.809		
965.000	3.248	868.057		
970.000	3.248	871.305		
975.000	3.248	874.553		
980.000	3.248	877.802		
985.000	3.248	881.049		
986.940	1.260	882.310		
990.000	1.988	884.298		

PROYECTO :

EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

```

=====
* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *
=====

```

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
995.000	3.248	887.546		
1000.000	3.248	890.794		
1005.000	3.248	894.042		
1010.000	3.248	897.291		
1015.000	3.248	900.538		
1020.000	3.245	903.783		
1025.000	3.243	907.026		
1030.000	3.243	910.269		
1035.000	3.242	913.511		
1037.607	1.691	915.201		
1040.000	1.552	916.753		
1045.000	3.243	919.996		
1050.000	3.242	923.238		
1055.000	3.242	926.480		
1060.000	3.242	929.723		
1065.000	3.242	932.965		
1067.076	1.346	934.311		
1070.000	1.896	936.207		
1075.000	3.242	939.450		
1080.000	3.242	942.692		
1085.000	3.243	945.934		
1090.000	3.250	949.184		
1095.000	3.256	952.440		
1100.000	3.256	955.696		
1101.213	0.790	956.486		
1105.000	2.466	958.952		
1110.000	3.250	962.202		
1115.000	3.245	965.447		
1120.000	3.245	968.691		
1125.000	3.244	971.936		
1130.000	3.244	975.180		
1135.000	3.244	978.424		
1140.000	3.244	981.668		
1145.000	3.244	984.913		
1150.000	3.247	988.159		
1155.000	3.249	991.408		
1160.000	3.249	994.657		
1165.000	3.249	997.906		
1170.000	3.249	1001.155		
1175.000	3.249	1004.405		
1180.000	3.249	1007.653		
1185.000	3.249	1010.902		
1190.000	3.249	1014.151		
1195.000	3.249	1017.399		
1200.000	3.249	1020.648		
1203.884	2.524	1023.171		
1205.000	0.725	1023.897		
1210.000	3.249	1027.145		
1215.000	3.249	1030.394		
1220.000	3.249	1033.643		

PROYECTO :

EJE: 7: Sant Pere Sallavinera

```

=====
* * * SUPERFICIE DE ENTIBACION * * *
=====

```

P.K.	Zonas SIN Espesor de Entibacion		Zonas CON Espesor de Entibacion	
	Superficie Parcial	Superficie Acumulada	Superficie Parcial	Superficie Acumulada
1225.000	3.249	1036.892		
1230.000	3.249	1040.141		
1235.000	3.249	1043.390		
1240.000	3.249	1046.639		
1245.000	3.249	1049.888		
1250.000	3.249	1053.137		
1254.853	3.154	1056.290		
1255.000	0.096	1056.386		
1260.000	3.249	1059.634		
1262.289	1.487	1061.121		
1264.186	1.231	1062.353		
1265.000	0.528	1062.881		
1270.000	3.242	1066.123		
1271.390	0.901	1067.025		
1275.000	2.341	1069.366		
1276.000	0.649	1070.015		
1276.000			0.000	173.235
1280.000			16.843	190.078
1285.000			24.638	214.716
1288.704			19.270	233.986
1289.000			1.551	235.537
1290.000			5.151	240.688
1291.000			4.966	245.653
1292.000			4.661	250.315
1292.250			1.098	251.413
1292.250	0.000	1070.015		
1293.000	0.486	1070.501		
1293.159	0.103	1070.604		
1294.975	1.178	1071.782		
1295.000	0.016	1071.798		
1296.000	0.649	1072.447		
1297.000	0.649	1073.095		
1298.000	0.649	1073.744		
1299.000	0.648	1074.392		
1300.000	0.649	1075.041		
1301.000	0.649	1075.689		
1301.662	0.429	1076.119		
1304.785	2.026	1078.144		

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	2.546	0.00	0.0	TUBO	0.011	0.00	0.0
	CUBRICION 3	0.989	0.00	0.0	PROTECCION 3	0.326	0.00	0.0
	EXC PREZANJA	2.210	0.00	0.0	EXC T NATURAL	2.546	0.00	0.0
	REPOSICION 2	0.565	0.00	0.0	REPOSICION	0.656	0.00	0.0
	EXC ZANJA	0.336	0.00	0.0				
5.000	D TIERRA	1.565	10.28	10.3	TUBO	0.011	0.05	0.1
	CUBRICION 3	0.286	3.19	3.2	PROTECCION 3	0.326	1.63	1.6
	EXC PREZANJA	1.228	8.59	8.6	EXC T NATURAL	1.565	10.28	10.3
	REPOSICION 2	0.426	2.48	2.5	REPOSICION	0.516	2.93	2.9
	EXC ZANJA	0.337	1.68	1.7				
9.000	D TIERRA	1.982	7.09	17.4	TUBO	0.011	0.04	0.1
	CUBRICION 3	0.581	1.73	4.9	PROTECCION 3	0.326	1.31	2.9
	EXC PREZANJA	1.645	5.74	14.3	EXC T NATURAL	1.982	7.09	17.4
	REPOSICION 2	0.488	1.83	4.3	REPOSICION	0.576	2.18	5.1
	EXC ZANJA	0.337	1.35	3.0				
10.000	D TIERRA	1.565	1.77	19.1	TUBO	0.011	0.01	0.1
	CUBRICION 3	0.286	0.43	5.4	PROTECCION 3	0.326	0.33	3.3
	EXC PREZANJA	1.228	1.44	15.8	EXC T NATURAL	1.565	1.77	19.1
	REPOSICION 2	0.426	0.46	4.8	REPOSICION	0.516	0.55	5.7
	EXC ZANJA	0.337	0.34	3.4				
11.000	D TIERRA	1.586	1.58	20.7	TUBO	0.011	0.01	0.1
	CUBRICION 3	0.300	0.29	5.6	PROTECCION 3	0.326	0.33	3.6
	EXC PREZANJA	1.249	1.24	17.0	EXC T NATURAL	1.586	1.58	20.7
	REPOSICION 2	0.429	0.43	5.2	REPOSICION	0.519	0.52	6.2
	EXC ZANJA	0.337	0.34	3.7				
12.000	D TIERRA	1.612	1.60	22.3	TUBO	0.011	0.01	0.1
	CUBRICION 3	0.318	0.31	6.0	PROTECCION 3	0.326	0.33	3.9
	EXC PREZANJA	1.275	1.26	18.3	EXC T NATURAL	1.612	1.60	22.3
	REPOSICION 2	0.433	0.43	5.6	REPOSICION	0.523	0.52	6.7
	EXC ZANJA	0.337	0.34	4.0				
13.000	D TIERRA	1.615	1.61	23.9	TUBO	0.011	0.01	0.1
	CUBRICION 3	0.321	0.32	6.3	PROTECCION 3	0.326	0.33	4.2
	EXC PREZANJA	1.279	1.28	19.6	EXC T NATURAL	1.615	1.61	23.9
	REPOSICION 2	0.434	0.43	6.1	REPOSICION	0.524	0.52	7.2
	EXC ZANJA	0.337	0.34	4.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
15.000	D TIERRA	1.600	3.21	27.1	TUBO	0.011	0.02	0.2
	CUBRICION 3	0.310	0.63	6.9	PROTECCION 3	0.326	0.65	4.9
	EXC PREZANJA	1.263	2.54	22.1	EXC T NATURAL	1.600	3.21	27.1
	REPOSICION 2	0.431	0.87	6.9	REPOSICION	0.522	1.05	8.3
	EXC ZANJA	0.337	0.67	5.1				
20.000	D TIERRA	1.566	7.91	35.1	TUBO	0.011	0.05	0.2
	CUBRICION 3	0.287	1.49	8.4	PROTECCION 3	0.326	1.63	6.5
	EXC PREZANJA	1.229	6.23	28.3	EXC T NATURAL	1.566	7.91	35.1
	REPOSICION 2	0.426	2.14	9.1	REPOSICION	0.516	2.59	10.9
	EXC ZANJA	0.337	1.68	6.7				
24.000	D TIERRA	1.546	6.22	41.3	TUBO	0.011	0.04	0.3
	CUBRICION 3	0.273	1.12	9.5	PROTECCION 3	0.326	1.30	7.8
	EXC PREZANJA	1.209	4.88	33.2	EXC T NATURAL	1.546	6.22	41.3
	REPOSICION 2	0.423	1.70	10.8	REPOSICION	0.513	2.06	12.9
	EXC ZANJA	0.337	1.35	8.1				
25.000	D TIERRA	1.567	1.56	42.8	TUBO	0.011	0.01	0.3
	CUBRICION 3	0.288	0.28	9.8	PROTECCION 3	0.326	0.33	8.2
	EXC PREZANJA	1.231	1.22	34.4	EXC T NATURAL	1.567	1.56	42.8
	REPOSICION 2	0.426	0.42	11.2	REPOSICION	0.517	0.51	13.4
	EXC ZANJA	0.337	0.34	8.4				
26.000	D TIERRA	1.606	1.59	44.4	TUBO	0.011	0.01	0.3
	CUBRICION 3	0.327	0.31	10.1	PROTECCION 3	0.328	0.33	8.5
	EXC PREZANJA	1.267	1.25	35.7	EXC T NATURAL	1.606	1.59	44.4
	REPOSICION 2	0.427	0.43	11.6	REPOSICION	0.512	0.51	13.9
	EXC ZANJA	0.339	0.34	8.8				
27.000	D TIERRA	1.814	1.71	46.1	TUBO	0.011	0.01	0.3
	CUBRICION 3	0.482	0.40	10.5	PROTECCION 3	0.328	0.33	8.8
	EXC PREZANJA	1.475	1.37	37.0	EXC T NATURAL	1.814	1.71	46.1
	REPOSICION 2	0.454	0.44	12.1	REPOSICION	0.539	0.53	14.5
	EXC ZANJA	0.339	0.34	9.1				
28.000	D TIERRA	1.914	1.86	48.0	TUBO	0.011	0.01	0.3
	CUBRICION 3	0.528	0.51	11.0	PROTECCION 3	0.328	0.33	9.1
	EXC PREZANJA	1.575	1.53	38.6	EXC T NATURAL	1.914	1.86	48.0
	REPOSICION 2	0.480	0.47	12.5	REPOSICION	0.567	0.55	15.0
	EXC ZANJA	0.339	0.34	9.4				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
29.000	D TIERRA	1.895	1.90	49.9	TUBO	0.011	0.01	0.3
	CUBRICION 3	0.513	0.52	11.5	PROTECCION 3	0.328	0.33	9.5
	EXC PREZANJA	1.556	1.57	40.1	EXC T NATURAL	1.895	1.90	49.9
	REPOSICION 2	0.476	0.48	13.0	REPOSICION	0.566	0.57	15.6
	EXC ZANJA	0.339	0.34	9.8				
30.000	D TIERRA	1.861	1.88	51.8	TUBO	0.011	0.01	0.3
	CUBRICION 3	0.490	0.50	12.0	PROTECCION 3	0.328	0.33	9.8
	EXC PREZANJA	1.522	1.54	41.7	EXC T NATURAL	1.861	1.88	51.8
	REPOSICION 2	0.471	0.47	13.5	REPOSICION	0.561	0.56	16.2
	EXC ZANJA	0.339	0.34	10.1				
31.000	D TIERRA	1.819	1.84	53.6	TUBO	0.011	0.01	0.3
	CUBRICION 3	0.461	0.48	12.5	PROTECCION 3	0.328	0.33	10.1
	EXC PREZANJA	1.480	1.50	43.2	EXC T NATURAL	1.819	1.84	53.6
	REPOSICION 2	0.465	0.47	13.9	REPOSICION	0.555	0.56	16.7
	EXC ZANJA	0.339	0.34	10.5				
32.000	D TIERRA	1.775	1.80	55.4	TUBO	0.011	0.01	0.3
	CUBRICION 3	0.429	0.44	13.0	PROTECCION 3	0.328	0.33	10.4
	EXC PREZANJA	1.436	1.46	44.6	EXC T NATURAL	1.775	1.80	55.4
	REPOSICION 2	0.458	0.46	14.4	REPOSICION	0.548	0.55	17.3
	EXC ZANJA	0.339	0.34	10.8				
33.000	D TIERRA	1.732	1.75	57.2	TUBO	0.011	0.01	0.4
	CUBRICION 3	0.400	0.41	13.4	PROTECCION 3	0.328	0.33	10.8
	EXC PREZANJA	1.393	1.41	46.0	EXC T NATURAL	1.732	1.75	57.2
	REPOSICION 2	0.452	0.45	14.9	REPOSICION	0.542	0.54	17.8
	EXC ZANJA	0.339	0.34	11.1				
34.000	D TIERRA	1.697	1.71	58.9	TUBO	0.011	0.01	0.4
	CUBRICION 3	0.375	0.39	13.8	PROTECCION 3	0.328	0.33	11.1
	EXC PREZANJA	1.358	1.38	47.4	EXC T NATURAL	1.697	1.71	58.9
	REPOSICION 2	0.446	0.45	15.3	REPOSICION	0.536	0.54	18.4
	EXC ZANJA	0.339	0.34	11.5				
35.000	D TIERRA	1.672	1.68	60.6	TUBO	0.011	0.01	0.4
	CUBRICION 3	0.358	0.37	14.1	PROTECCION 3	0.328	0.33	11.4
	EXC PREZANJA	1.333	1.35	48.8	EXC T NATURAL	1.672	1.68	60.6
	REPOSICION 2	0.443	0.44	15.7	REPOSICION	0.533	0.53	18.9
	EXC ZANJA	0.339	0.34	11.8				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
40.000	D TIERRA	1.598	8.18	68.7	TUBO	0.011	0.05	0.4
	CUBRICION 3	0.296	1.63	15.8	PROTECCION 3	0.328	1.64	13.1
	EXC PREZANJA	1.259	6.48	55.2	EXC T NATURAL	1.598	8.18	68.7
	REPOSICION 2	0.435	2.19	17.9	REPOSICION	0.528	2.65	21.5
	EXC ZANJA	0.339	1.70	13.5				
45.000	D TIERRA	1.713	8.28	77.0	TUBO	0.011	0.05	0.5
	CUBRICION 3	0.383	1.70	17.5	PROTECCION 3	0.328	1.64	14.7
	EXC PREZANJA	1.374	6.58	61.8	EXC T NATURAL	1.713	8.28	77.0
	REPOSICION 2	0.450	2.21	20.2	REPOSICION	0.541	2.67	24.2
	EXC ZANJA	0.339	1.69	15.2				
50.000	D TIERRA	1.653	8.42	85.4	TUBO	0.011	0.05	0.5
	CUBRICION 3	0.345	1.82	19.3	PROTECCION 3	0.328	1.64	16.4
	EXC PREZANJA	1.314	6.72	68.6	EXC T NATURAL	1.653	8.42	85.4
	REPOSICION 2	0.440	2.22	22.4	REPOSICION	0.530	2.68	26.9
	EXC ZANJA	0.339	1.69	16.9				
55.000	D TIERRA	1.590	8.11	93.6	TUBO	0.011	0.05	0.6
	CUBRICION 3	0.296	1.60	20.9	PROTECCION 3	0.328	1.64	18.0
	EXC PREZANJA	1.251	6.41	75.0	EXC T NATURAL	1.590	8.11	93.6
	REPOSICION 2	0.432	2.18	24.6	REPOSICION	0.524	2.63	29.5
	EXC ZANJA	0.339	1.70	18.6				
57.000	D TIERRA	1.665	3.26	96.8	TUBO	0.011	0.02	0.6
	CUBRICION 3	0.347	0.64	21.5	PROTECCION 3	0.326	0.65	18.7
	EXC PREZANJA	1.328	2.58	77.5	EXC T NATURAL	1.665	3.26	96.8
	REPOSICION 2	0.444	0.88	25.4	REPOSICION	0.536	1.06	30.6
	EXC ZANJA	0.337	0.68	19.3				
58.000	D TIERRA	1.698	1.68	98.5	TUBO	0.011	0.01	0.6
	CUBRICION 3	0.371	0.36	21.9	PROTECCION 3	0.326	0.33	19.0
	EXC PREZANJA	1.361	1.34	78.9	EXC T NATURAL	1.698	1.68	98.5
	REPOSICION 2	0.449	0.45	25.9	REPOSICION	0.541	0.54	31.1
	EXC ZANJA	0.337	0.34	19.6				
59.000	D TIERRA	1.698	1.70	100.2	TUBO	0.011	0.01	0.6
	CUBRICION 3	0.372	0.37	22.3	PROTECCION 3	0.326	0.33	19.3
	EXC PREZANJA	1.361	1.36	80.2	EXC T NATURAL	1.698	1.70	100.2
	REPOSICION 2	0.449	0.45	26.3	REPOSICION	0.540	0.54	31.7
	EXC ZANJA	0.337	0.34	19.9				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
60.000	D TIERRA	1.666	1.68	101.9	TUBO	0.011	0.01	0.6
	CUBRICION 3	0.350	0.36	22.6	PROTECCION 3	0.326	0.33	19.6
	EXC PREZANJA	1.329	1.34	81.6	EXC T NATURAL	1.666	1.68	101.9
	REPOSICION 2	0.444	0.45	26.8	REPOSICION	0.535	0.54	32.2
	EXC ZANJA	0.337	0.34	20.3				
61.000	D TIERRA	1.640	1.65	103.5	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.323	0.34	23.0	PROTECCION 3	0.327	0.33	20.0
	EXC PREZANJA	1.302	1.32	82.9	EXC T NATURAL	1.640	1.65	103.5
	REPOSICION 2	0.443	0.44	27.2	REPOSICION	0.536	0.54	32.7
	EXC ZANJA	0.337	0.34	20.6				
62.000	D TIERRA	1.665	1.65	105.2	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.346	0.33	23.3	PROTECCION 3	0.326	0.33	20.3
	EXC PREZANJA	1.328	1.32	84.2	EXC T NATURAL	1.665	1.65	105.2
	REPOSICION 2	0.445	0.44	27.7	REPOSICION	0.537	0.54	33.3
	EXC ZANJA	0.337	0.34	20.9				
63.000	D TIERRA	1.679	1.67	106.8	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.356	0.35	23.6	PROTECCION 3	0.327	0.33	20.6
	EXC PREZANJA	1.342	1.33	85.6	EXC T NATURAL	1.679	1.67	106.8
	REPOSICION 2	0.447	0.45	28.1	REPOSICION	0.539	0.54	33.8
	EXC ZANJA	0.337	0.34	21.3				
64.000	D TIERRA	1.654	1.67	108.5	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.340	0.35	24.0	PROTECCION 3	0.326	0.33	20.9
	EXC PREZANJA	1.317	1.33	86.9	EXC T NATURAL	1.654	1.67	108.5
	REPOSICION 2	0.443	0.44	28.6	REPOSICION	0.534	0.54	34.3
	EXC ZANJA	0.337	0.34	21.6				
65.000	D TIERRA	1.594	1.62	110.1	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.299	0.32	24.3	PROTECCION 3	0.326	0.33	21.3
	EXC PREZANJA	1.257	1.29	88.2	EXC T NATURAL	1.594	1.62	110.1
	REPOSICION 2	0.433	0.44	29.0	REPOSICION	0.524	0.53	34.9
	EXC ZANJA	0.337	0.34	22.0				
66.000	D TIERRA	1.674	1.63	111.8	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.356	0.33	24.6	PROTECCION 3	0.328	0.33	21.6
	EXC PREZANJA	1.335	1.30	89.5	EXC T NATURAL	1.674	1.63	111.8
	REPOSICION 2	0.444	0.44	29.4	REPOSICION	0.535	0.53	35.4
	EXC ZANJA	0.339	0.34	22.3				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
67.000	D TIERRA	1.664	1.67	113.4	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.349	0.35	25.0	PROTECCION 3	0.328	0.33	21.9
	EXC PREZANJA	1.325	1.33	90.8	EXC T NATURAL	1.664	1.67	113.4
	REPOSICION 2	0.443	0.44	29.9	REPOSICION	0.534	0.53	35.9
	EXC ZANJA	0.339	0.34	22.6				
68.000	D TIERRA	1.604	1.63	115.1	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.301	0.33	25.3	PROTECCION 3	0.328	0.33	22.2
	EXC PREZANJA	1.265	1.29	92.1	EXC T NATURAL	1.604	1.63	115.1
	REPOSICION 2	0.434	0.44	30.3	REPOSICION	0.529	0.53	36.5
	EXC ZANJA	0.339	0.34	23.0				
69.000	D TIERRA	1.592	1.60	116.7	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.280	0.29	25.6	PROTECCION 3	0.328	0.33	22.6
	EXC PREZANJA	1.253	1.26	93.4	EXC T NATURAL	1.592	1.60	116.7
	REPOSICION 2	0.439	0.44	30.7	REPOSICION	0.534	0.53	37.0
	EXC ZANJA	0.339	0.34	23.3				
70.000	D TIERRA	1.615	1.60	118.3	TUBO	0.011	0.01	0.7
	CUBRICION 3	0.304	0.29	25.9	PROTECCION 3	0.328	0.33	22.9
	EXC PREZANJA	1.276	1.26	94.6	EXC T NATURAL	1.615	1.60	118.3
	REPOSICION 2	0.438	0.44	31.2	REPOSICION	0.533	0.53	37.5
	EXC ZANJA	0.339	0.34	23.7				
71.000	D TIERRA	1.785	1.70	120.0	TUBO	0.011	0.01	0.8
	CUBRICION 3	0.424	0.36	26.3	PROTECCION 3	0.330	0.33	23.2
	EXC PREZANJA	1.444	1.36	96.0	EXC T NATURAL	1.785	1.70	120.0
	REPOSICION 2	0.464	0.45	31.6	REPOSICION	0.556	0.54	38.1
	EXC ZANJA	0.341	0.34	24.0				
72.000	D TIERRA	1.925	1.85	121.8	TUBO	0.011	0.01	0.8
	CUBRICION 3	0.523	0.47	26.7	PROTECCION 3	0.330	0.33	23.6
	EXC PREZANJA	1.584	1.51	97.5	EXC T NATURAL	1.925	1.85	121.8
	REPOSICION 2	0.484	0.47	32.1	REPOSICION	0.576	0.57	38.6
	EXC ZANJA	0.341	0.34	24.3				
73.000	D TIERRA	1.942	1.93	123.8	TUBO	0.011	0.01	0.8
	CUBRICION 3	0.544	0.53	27.3	PROTECCION 3	0.330	0.33	23.9
	EXC PREZANJA	1.601	1.59	99.1	EXC T NATURAL	1.942	1.93	123.8
	REPOSICION 2	0.484	0.48	32.6	REPOSICION	0.574	0.58	39.2
	EXC ZANJA	0.341	0.34	24.7				

PROYECTO :
 GRUPO : 1 : Grupo 1
 EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

 * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
74.000	D TIERRA	1.795	1.87	125.6	TUBO	0.011	0.01	0.8
	CUBRICION 3	0.438	0.49	27.8	PROTECCION 3	0.330	0.33	24.2
	EXC PREZANJA	1.454	1.53	100.6	EXC T NATURAL	1.795	1.87	125.6
	REPOSICION 2	0.463	0.47	33.1	REPOSICION	0.554	0.56	39.8
	EXC ZANJA	0.341	0.34	25.0				
75.000	D TIERRA	1.630	1.71	127.3	TUBO	0.011	0.01	0.8
	CUBRICION 3	0.322	0.38	28.1	PROTECCION 3	0.330	0.33	24.6
	EXC PREZANJA	1.289	1.37	102.0	EXC T NATURAL	1.630	1.71	127.3
	REPOSICION 2	0.438	0.45	33.5	REPOSICION	0.529	0.54	40.3
	EXC ZANJA	0.341	0.34	25.4				
76.000	D TIERRA	1.567	1.60	128.9	TUBO	0.011	0.01	0.8
	CUBRICION 3	0.283	0.30	28.4	PROTECCION 3	0.330	0.33	24.9
	EXC PREZANJA	1.226	1.26	103.2	EXC T NATURAL	1.567	1.60	128.9
	REPOSICION 2	0.426	0.43	34.0	REPOSICION	0.516	0.52	40.8
	EXC ZANJA	0.341	0.34	25.7				
77.000	D TIERRA	1.183	1.37	130.3	TUBO	0.011	0.01	0.8
	CUBRICION 3	0.038	0.16	28.6	PROTECCION 3	0.326	0.33	25.2
	EXC PREZANJA	0.846	1.04	104.3	EXC T NATURAL	1.183	1.37	130.3
	REPOSICION 2	0.359	0.39	34.3	REPOSICION	0.449	0.48	41.3
	EXC ZANJA	0.337	0.34	26.0				
78.000	D TIERRA	0.827	1.00	131.3	TUBO	0.011	0.01	0.8
	CUBRICION 3	0.000	0.02	28.6	PROTECCION 3	0.326	0.33	25.5
	EXC PREZANJA	0.490	0.67	104.9	EXC T NATURAL	0.827	1.00	131.3
	REPOSICION 2	0.112	0.24	34.6	REPOSICION	0.378	0.41	41.7
	EXC ZANJA	0.337	0.34	26.4				
79.000	D TIERRA	0.509	0.67	132.0	TUBO	0.011	0.01	0.8
	PROTECCION 3	0.326	0.33	25.9	EXC PREZANJA	0.172	0.33	105.3
	EXC T NATURAL	0.509	0.67	132.0	REPOSICION 2	0.000	0.06	34.6
	REPOSICION	0.172	0.28	42.0	EXC ZANJA	0.337	0.34	26.7
80.000	D TIERRA	0.245	0.38	132.4	TERRAPLEN	0.005	0.00	0.0
	TUBO	0.011	0.01	0.9	PROTECCION 3	0.326	0.33	26.2
	EXC PREZANJA	0.000	0.09	105.4	EXC T NATURAL	0.245	0.38	132.4
	REPOSICION	0.000	0.09	42.1	EXC ZANJA	0.245	0.29	27.0
80.678	D TIERRA	0.104	0.12	132.5	TERRAPLEN	0.035	0.01	0.0
	TUBO	0.011	0.01	0.9	PROTECCION 3	0.326	0.22	26.4
	EXC T NATURAL	0.104	0.12	132.5	EXC ZANJA	0.104	0.12	27.1

PROYECTO :
GRUPO : 1 : Grupo 1
EJE : 9 : Buidat Sant Pere Sallavinera

=====
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
=====

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	132.5
TUBO	0.9
CUBRICION 3 ---REBLERT 95% PM	28.6
PROTECCION 3 ---LLIT DE SORRA 0-5cm	26.4
EXC PREZANJA ---EXCAVACIÃ" TOTAL	105.4
EXC T NATURAL	132.5
REPOSICION 2 ---30cm D'ESPLANADA	34.6
REPOSICION ---TOT-ÃŠ ARTIFICIAL	42.1
EXC ZANJA	27.1

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	01	CANONADA
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22D3011	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació	C	Longitud	Ample				
2	pk0+000 al 0+060		60,000	4,00			240,000	C#*D#*E#*F#
3	pk 0+060 al 0+380		320,000	3,00			960,000	C#*D#*E#*F#
4	pk0+390 al 0+855		465,000	4,00			1.860,000	C#*D#*E#*F#
5	pk 1+100 al 1+230		130,000	4,00			520,000	C#*D#*E#*F#
6	pk 1+235 al 1+240		5,000	4,00			20,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 1+255 al 1+264		9,000	4,00			36,000	C#*D#*E#*F#
8	pk 1+270 al 1+284		15,000	4,00			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.696,000

2	F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Gruix				
2	Ambit dipòsit		73,000	0,20			14,600	C#*D#*E#*F#
3		C	Longitud	Ample	Gruix			
4	pk0+000 al 0+060		60,000	4,00	0,20		48,000	C#*D#*E#*F#
5	pk 0+060 al 0+380		320,000	3,00	0,20		192,000	C#*D#*E#*F#
6	pk0+390 al 0+855		465,000	4,00	0,20		372,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 1+100 al 1+230		130,000	4,00	0,20		104,000	C#*D#*E#*F#
8	pk 1+235 al 1+240		5,000	4,00	0,20		4,000	C#*D#*E#*F#
9	pk 1+255 al 1+264		9,000	4,00	0,20		7,200	C#*D#*E#*F#
10	pk 1+270 al 1+284		15,000	4,00	0,20		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 753,800

3	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducció Derivació	C	pk inicial	pk final	Unitats			
2	Creuament Camí de la Llavina		1.272,000	1.265,00	2,00		14,000	(C#-D#)*E#
3	Paral·lelisme		1.100,000	870,00	2,00		460,000	(C#-D#)*E#
4	Conducció Buidat	C	pk inicial	pk final	Unitats			
5	Creuament Camí de la Llavina		7,000	0,00	2,00		14,000	(C#-D#)*E#

TOTAL AMIDAMENT 488,000

4	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducció Derivació	C	pk inicial	pk final	Ample			
2	Creuament Camí de la Llavina		1.272,000	1.265,00	3,00		21,000	(C#-D#)*E#
3	Paral·lelisme		1.100,000	870,00	3,00		690,000	(C#-D#)*E#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

4	Conducció Buidat	C	pk inicial	pk final	Ample			
5	Creuament Camí de la Llavina		7,000	0,00	3,00		21,000	(C#-D#)*E#

TOTAL AMIDAMENT 732,000

5	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Previsió en camí entre dipòsits		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Àmbit parcel·la 2 (FP-ST.P-1) Arqueta final línia i camí							
3	Arqueta final de línia i camí entre dipòsits		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4	Ambit parcel·la 8 (FP-ST.P-5) Final buidat		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
5	Previsió addicional		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 73,000

7	G21R4090	u	Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Arbres > 6 m d'alçària		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Arbres < 6 m d'alçària		73,000				73,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,000

8	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formació de pista de treball	C	Longitud					
2	entre dipòsits (0+060 al 0+380)		320,000				320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 320,000

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	01	CANONADA
Subcapítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/amidaments auxiliars	C	Volum					
2	Eix 7: Derivació + tram comú amb buidat		3.336,700				3.336,700	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Eix 9: Buidat tram únic		132,500				132,500	C#*D#*E#*F#
4		C	Longitud	Ample	Alçada	Factor talus		
5	Derivació a EB (Aspiració)		17,500	0,70	1,50	1,15	21,130	C#*D#*E#*F#
6	Sortida de EB (Impulsió)		20,000	0,70	1,50	1,10	23,100	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3.513,430	
2	F2280001	m3	Rebliment i piconatge de sorra en llit i recobriments de canonades utilitzant picó vibrat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/amidaments auxiliars	C	Unitats					
2	Eix 7: Derivació + tram comú amb buidat		665,400				665,400	C#*D#*E#*F#
3	Eix 9: Buidat tram únic		26,400				26,400	C#*D#*E#*F#
4		C	Longitud	Ample	Alçada			
5	Derivació a EB		17,500	0,70	0,40		4,900	C#*D#*E#*F#
6	Sortida de EB		20,000	0,70	0,40		5,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							702,300	
3	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/amidaments auxiliars	C	Vol	% aprofitable				
2	Eix 7: Derivació + tram comú amb buidat		987,400	0,40			394,960	C#*D#*E#*F#
3			736,200	0,40			294,480	C#*D#*E#*F#
4			850,300	0,40			340,120	C#*D#*E#*F#
5	Eix 9: Buidat tram únic		28,600	0,40			11,440	C#*D#*E#*F#
6			34,600	0,40			13,840	C#*D#*E#*F#
7			42,100	0,40			16,840	C#*D#*E#*F#
8		C	% aprofitable	Longitud	Ample	Alçada		
9	Derivació a EB		0,400	17,50	0,70	1,10	5,390	C#*D#*E#*F#
10	Sortida de EB		0,400	20,00	0,70	1,10	6,160	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.083,230	
4	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/amidaments auxiliars	C	Vol	% aportació				
2	Eix 7: Derivació + tram comú amb buidat		987,400	0,60			592,440	C#*D#*E#*F#
3			736,200	0,60			441,720	C#*D#*E#*F#
4			850,300	0,60			510,180	C#*D#*E#*F#
5	Eix 9: Buidat tram únic		28,600	0,60			17,160	C#*D#*E#*F#
6			34,600	0,60			20,760	C#*D#*E#*F#
7			42,100	0,60			25,260	C#*D#*E#*F#
8		C	% aportació	Longitud	Ample	Alçada		
9	Derivació a EB		0,600	17,50	0,70	1,10	8,090	C#*D#*E#*F#
10	Sortida de EB		0,600	20,00	0,70	1,10	9,240	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.624,850	
5	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora					

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Canonada de derivació		1.284,000				1.284,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de buidat		499,000				499,000	C#*D#*E#*F#
4	Derivació a EB		17,500				17,500	C#*D#*E#*F#
5	Sortida de EB		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.820,500	
6	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres sobrants conduccions	C	Volum					
2	Volum sorra llit i voltant tub		702,300				702,300	C#*D#*E#*F#
3	Volum tub		11,570				11,570	C#*D#*E#*F#
4	Volum material d'aportació		1.624,850				1.624,850	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2.338,720	
Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS						
Capítol	01	CANONADA						
Subcapítol	03	CONDUCCIÓ						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargolera zencada 6.8 segons plànols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Canonada de derivació (impulsió)		1.284,000				1.284,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de buidat		499,000				499,000	C#*D#*E#*F#
4	Derivació a EB (Aspiració)		17,500				17,500	C#*D#*E#*F#
5	Sortida de EB (Impulsió, tram d'enllaç)		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.820,500	
2	GFB80001	u	Colze de polietilè de 90° injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Entrada a EB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Impulsió		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Desguassos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	
3	GFB87435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

2	Sortida de EB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
4	GFBA0001	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN PN10/16, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de DN 110 mm o inferior, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Desguassos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Ventoses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
5	ZFBD0002	u	Subministrament i col·locació de valona injectada de polietilè PE 100 de 200mm de diàmetre o inferior, PN 10/16, incloent-hi brida boja galvanitzada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arribada EB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida EB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Ventoses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Arribada arqueta final de línia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Sortida arqueta final de línia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	01	ARQUETA DE DERIVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	FFG4PAMU	u	Treballs de connexió amb l'artèria Calaf Igualada consistents en modificació de la caldereria interior de l'arqueta de derivació i adaptació de l'obra civil per a derivació del nou ramal a Sant Pere Sallavinera. Inclou inserció de te de fosa embreadada DN80 entre la canonada principal i la vàlvula de comporta actual, vàlvula de comporta DN 80 PN16 marca belgicast o equivalent per a derivació, con de fosa DN 80/100 embreadat, altres peces especials i altres materials, mitjans auxiliars i accessoris, execució de forat de sortida en la paret de l'arqueta i posterior segellat i recreixement de l'arqueta en cas que fos necessari per a encabir la nova caldereria.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat	01	ARQUETA DE DESGUÀS 1 (PK 0+678)
Subapartat	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

1		C	Longitud	Ample	Prof	Factor talus		
2			4,800	3,70	2,40	1,15	49,020	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							49,020	
2	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aprofitable			
2			49,020	24,62	0,40		9,760	(C#-D#)*E#
TOTAL AMIDAMENT							9,760	
3	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aportació			
2			49,020	24,62	0,60		14,640	(C#-D#)*E#
TOTAL AMIDAMENT							14,640	
4	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Volum arqueta			3,80	2,70	2,40	24,620	C#*D#*E#*F#
3	Volum material aportació		14,640				14,640	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							39,260	
5	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2			4,300	3,20			13,760	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							13,760	
6	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		1,000	3,80	2,70	0,30	3,080	C#*D#*E#*F#
3	murs		2,000	3,80	0,30	2,00	4,560	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,70	0,30	2,00	3,240	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,80	0,30	2,00	1,080	C#*D#*E#*F#
6	Coberta		1,000	3,80	2,70	0,25	2,570	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							14,530	
7	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		2,000	3,80		0,30	2,280	C#*D#*E#*F#
3			2,000		2,70	0,30	1,620	C#*D#*E#*F#
4	Exteriors		2,000	3,80		2,00	15,200	C#*D#*E#*F#
5			2,000		2,70	2,00	10,800	C#*D#*E#*F#
6	Interiors		2,000	2,90		2,00	11,600	C#*D#*E#*F#
7			4,000		1,80	2,00	14,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							55,900	

8 F31B3000P kg Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Quanties				
2	Solera		3,080	79,50			244,860	C#*D#*E#*F#
3	Murs		8,880	79,50			705,960	C#*D#*E#*F#
4	Coberta		2,570	94,90			243,890	C#*D#*E#*F#
5		C	kg	%				
6	Solapaments i ancoratges		1.194,710	0,10			119,470	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.314,180	

9 G7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Prof		
2	Murs exteriors		2,000	3,80		2,00	15,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000		2,70	2,00	10,800	C#*D#*E#*F#
4	Murs Interiors cambra seca		2,000	1,60		2,00	6,400	C#*D#*E#*F#
5			2,000		1,80	2,00	7,200	C#*D#*E#*F#
6	Coberta		2,000	3,80		0,25	1,900	C#*D#*E#*F#
7			2,000		2,70	0,25	1,350	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							42,850	

10 E7J5C5B0 m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			3,000	2,00			6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,30			6,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							12,600	

11 GDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

12 GDKZU600 m Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

13 GF13000P u Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

14 ZDKZU530 u Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçada de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

15 G7J5U110 m Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		3,800	2,00			7,600	C#*D#
2			2,700	2,00			5,400	C#*D#
TOTAL AMIDAMENT							13,000	

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat	01	ARQUETA DE DESGUÀS 1 (PK 0+678)
Subapartat	02	ACCESSORIS I VALVULERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/ml	Longitud	Unitats			
2	Brides (DN100)		18,470	0,15	2,00		5,540	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,540	

2 GNZ11016 u Subministrament i instal·lació de rodets de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3 GN121010 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4 GFB1N9016 m Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Buidat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat	02	ARQUETA DE DESGUÀS 2 (PK 1+265)
Subapartat	01	OBRA CIVIL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ
 1 G2220001 m3 Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Prof	Factor talus		
2			4,800	3,70	2,40	1,15	49,020	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							49,020	

2 G2280001 m3 Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aprofitable			
2			49,020	24,62	0,40		9,760	(C#-D#)*E#
TOTAL AMIDAMENT							9,760	

3 G228NTA1 m3 Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aportació			
2			49,020	24,62	0,60		14,640	(C#-D#)*E#
TOTAL AMIDAMENT							14,640	

4 F2R4506A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Volum arqueta			3,80	2,70		24,620	C#*D#*E#*F#
3	Volum material aportació		14,640				14,640	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							39,260	

5 G3Z113P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2			4,300	3,20			13,760	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							13,760	

6 G45C0001 m3 Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		1,000	3,80	2,70	0,30	3,080	C#*D#*E#*F#
3	murs		2,000	3,80	0,30	2,00	4,560	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,70	0,30	2,00	3,240	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,80	0,30	2,00	1,080	C#*D#*E#*F#
6	Coberta		1,000	3,80	2,70	0,25	2,570	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							14,530	

7 G4DC0001 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		2,000	3,80		0,30	2,280	C#*D#*E#*F#
3			2,000		2,70	0,30	1,620	C#*D#*E#*F#
4	Exteriors		2,000	3,80		2,00	15,200	C#*D#*E#*F#
5			2,000		2,70	2,00	10,800	C#*D#*E#*F#
6	Interiors		2,000	2,90		2,00	11,600	C#*D#*E#*F#
7			4,000		1,80	2,00	14,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							55,900	

8 F31B3000P kg Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Quanties				
2	Solera		3,080	79,50			244,860	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

3	Murs		8,880	79,50		705,960	C#*D#*E#*F#
4	Coberta		2,570	94,90		243,890	C#*D#*E#*F#
5		C	kg	%			
6	Solapaments i ancoratges		1.194,710	0,10		119,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 G7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Prof		
2	Murs exteriors		2,000	3,80		2,00	15,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000		2,70	2,00	10,800	C#*D#*E#*F#
4	Murs Interiors cambra seca		2,000	1,60		2,00	6,400	C#*D#*E#*F#
5			2,000		1,80	2,00	7,200	C#*D#*E#*F#
6	Coberta		2,000	3,80		0,25	1,900	C#*D#*E#*F#
7			2,000		2,70	0,25	1,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10 E7J5C5B0 m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			3,000	2,00			6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,30			6,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

11 GDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12 GDKZU600 m Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

13 GF13000P u Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

		TOTAL AMIDAMENT <input type="text" value="1,000"/>	
14	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçada de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

15 G7J5U110 m Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		3,800	2,00			7,600	C#*D#
2			2,700	2,00			5,400	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat	02	ARQUETA DE DESGUÀS 2 (PK 1+265)
Subapartat	02	ACCESSORIS I VALVULERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/ml	Longitud	Unitats			
2	Brides (DN100)		18,470	0,15	2,00		5,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 GNZ11016 u Subministrament i instal·lació de rodets de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi poliester qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 GN121010 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4	GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargolera zencada 6.8 segons plànols					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Buidat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	04	ARQUETES DE VENTOSSES
Apartat	01	ARQUETA DE VENTOSA 1 (PK 0+260)
Subapartat	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Prof	Factor talus		
2			3,400	3,20	2,40	1,15	30,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aprofitable			
2			30,030	12,67	0,40		6,940	(C#-D#)*E#

TOTAL AMIDAMENT

3	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aportació			
2			30,030	12,67	0,60		10,420	(C#-D#)*E#

TOTAL AMIDAMENT

4	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Volum arqueta		2,40	2,20	2,40	12,670	C#*D#*E#*F#	
3	Volum material aportació		10,420			10,420	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT

5	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			2,600	2,40			6,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		1,000	2,40	2,20	0,30	1,580	C#*D#*E#*F#
3	murs		2,000	2,10	0,30	2,00	2,520	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,30	0,30	2,00	1,560	C#*D#*E#*F#
5	Coberta		1,000	2,10	1,90	0,25	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		2,000	2,40		0,30	1,440	C#*D#*E#*F#
3			2,000		2,20	0,30	1,320	C#*D#*E#*F#
4	Exteriors		2,000	2,10		2,00	8,400	C#*D#*E#*F#
5			2,000		1,90	2,00	7,600	C#*D#*E#*F#
6	Interiors		2,000	1,50		2,00	6,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000		1,30	2,00	5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Quanties				
2	Solera		1,580	79,50			125,610	C#*D#*E#*F#
3	Murs		4,080	79,50			324,360	C#*D#*E#*F#
4	Coberta		1,000	94,90			94,900	C#*D#*E#*F#
5		C	kg	%				
6	Solapaments i ancoratges		544,680	0,10			54,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Prof		
2	Murs exteriors		2,000	2,10		2,40	10,080	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			2,000		1,90	2,40	9,120	C#*D#*E#*F#
4	Murs Interiors cambra seca		2,000	1,50		2,00	6,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000		1,30	2,00	5,200	C#*D#*E#*F#
6	Coberta		2,000	1,50		0,25	0,750	C#*D#*E#*F#
7			2,000		1,30	0,25	0,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10 E7J5C5B0 m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	2,10			4,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,90			3,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

11 GDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12 GDKZU600 m Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

13 GF13000P u Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4" de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4" de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

14 ZDKZU530 u Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçada de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

15 G7J5U110 m Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		2,100	2,00			4,200	C#*D#
2			1,900	2,00			3,800	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 02 ARQUETES
Subcapítol 04 ARQUETES DE VENTOSSES
Apartat 01 ARQUETA DE VENTOSA 1 (PK 0+260)
Subapartat 02 ACCESSORIS I VALVULERIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ
1 GS1F0810 u Subministrament de ventosa trifuncional DN80 PN10 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 GN120810 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 GF130000 kg Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/ml	Longitud	Unitats			
2	Brides (DN100)		18,470	0,15	2,00		5,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 02 ARQUETES
Subcapítol 04 ARQUETES DE VENTOSSES
Apartat 02 ARQUETA DE VENTOSA 2 (PK 0+899)
Subapartat 01 OBRA CIVIL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ
1 G2220001 m3 Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Prof	Factor talus		

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 17

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			3,400	3,20	2,40	1,15	30,030	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,030	
2	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM					
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aprofitable			
2			30,030	12,67	0,40		6,940	(C#-D#)*E#
TOTAL AMIDAMENT							6,940	
3	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM					
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aportació			
2			30,030	12,67	0,60		10,420	(C#-D#)*E#
TOTAL AMIDAMENT							10,420	
4	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Volum arqueta			2,40	2,20	2,40	12,670	C#*D#*E#*F#
3	Volum material aportació		10,420				10,420	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							23,090	
5	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
1		C	Longitud	Ample				
2			2,600	2,40			6,240	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,240	
6	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element					
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		1,000	2,40	2,20	0,30	1,580	C#*D#*E#*F#
3	murs		2,000	2,10	0,30	2,00	2,520	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,30	0,30	2,00	1,560	C#*D#*E#*F#
5	Coberta		1,000	2,10	1,90	0,25	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,660	
7	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament					
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		2,000	2,40		0,30	1,440	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 18

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			2,000		2,20	0,30	1,320	C#*D#*E#*F#
4	Exteriors		2,000	2,10		2,00	8,400	C#*D#*E#*F#
5			2,000		1,90	2,00	7,600	C#*D#*E#*F#
6	Interiors		2,000	1,50		2,00	6,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000		1,30	2,00	5,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							29,960	
8	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
1		C	Volum	Quanties				
2	Solera		1,580	79,50			125,610	C#*D#*E#*F#
3	Murs		4,080	79,50			324,360	C#*D#*E#*F#
4	Coberta		1,000	94,90			94,900	C#*D#*E#*F#
5		C	kg	%				
6	Solapaments i ancoratges		544,680	0,10			54,470	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							599,340	
9	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes					
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Prof		
2	Murs exteriors		2,000	2,10		2,40	10,080	C#*D#*E#*F#
3			2,000		1,90	2,40	9,120	C#*D#*E#*F#
4	Murs Interiors cambra seca		2,000	1,50		2,00	6,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000		1,30	2,00	5,200	C#*D#*E#*F#
6	Coberta		2,000	1,50		0,25	0,750	C#*D#*E#*F#
7			2,000		1,30	0,25	0,650	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							31,800	
10	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt					
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	2,10			4,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,90			3,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
11	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
12	GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics					
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 19

TOTAL AMIDAMENT

13 GF13000P u Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

14 ZDKZU530 u Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçada de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

15 G7J5U110 m Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		2,100	2,00			4,200	C#*D#
2			1,900	2,00			3,800	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 02 ARQUETES
Subcapítol 04 ARQUETES DE VENTOSSES
Apartat 02 ARQUETA DE VENTOSA 2 (PK 0+899)
Subapartat 02 ACCESSORIS I VALVULERIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ
1 GS1F0810 u Subministrament de ventosa trifuncional DN80 PN10 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 GN120810 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, juntes, cargoleria i proves incloses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 20

TOTAL AMIDAMENT

3 GF130000 kg Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/ml	Longitud	Unitats			
2	Brides (DN100)		18,470	0,15	2,00		5,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 02 ARQUETES
Subcapítol 05 ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA
Apartat 01 OBRA CIVIL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ
1 G22D3011 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2			73,000				73,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 F2212192 m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Gruix				
2			73,000	0,30			21,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 G2220001 m3 Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Prof	Factor talus		
2			7,600	4,10	2,15	1,15	77,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 G2280001 m3 Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aprofitable			
2			77,040	41,94	0,40		14,040	(C#-D#)*E#

TOTAL AMIDAMENT

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 21

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
5	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM					
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aportació			
2			77,040	41,94	0,60		21,060	(C#-D#)*E#
TOTAL AMIDAMENT							21,060	
6	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Volum soterrat d'arqueta			6,60	3,30	2,15	46,830	C#*D#*E#*F#
3	Volum material aportació		21,060				21,060	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							67,890	
7	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
1		C		Longitud	Ample			
2				7,100	3,60		25,560	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,560	
8	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element					
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		1,000	6,60	3,10	0,40	8,180	C#*D#*E#*F#
3	Murs		2,000	6,60	0,30	1,65	6,530	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,10	0,30	1,65	3,070	C#*D#*E#*F#
5	Bigues de coberta		2,000	6,60	0,25	0,25	0,830	C#*D#*E#*F#
6			2,000	3,10	0,25	0,25	0,390	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,000	
9	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament					
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		2,000	6,60		0,40	5,280	C#*D#*E#*F#
3			2,000		3,10	0,40	2,480	C#*D#*E#*F#
4	Murs exteriors		2,000	6,60		1,65	21,780	C#*D#*E#*F#
5			2,000		3,10	1,65	10,230	C#*D#*E#*F#
6	Murs interiors		2,000	6,00		1,65	19,800	C#*D#*E#*F#
7			2,000		2,50	1,65	8,250	C#*D#*E#*F#
8	Bigues de coberta		8,000	6,60		0,25	13,200	C#*D#*E#*F#
9			4,000		0,25	0,25	0,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							81,270	
10	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 22

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Quanties				
2	Solera		8,180	60,00			490,800	C#*D#*E#*F#
3	Murs		9,600	115,00			1.104,000	C#*D#*E#*F#
4	Bigues de coberta		1,210	90,00			108,900	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.703,700	
11	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes					
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Prof		
2	Murs exteriors		2,000	6,60		2,05	27,060	C#*D#*E#*F#
3			2,000		3,10	2,05	12,710	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							39,770	
12	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt					
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	6,60			13,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,10			6,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,400	
13	E71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació					
1		C	Longitud	Ample				
2	Coberta		6,300	2,80			17,640	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							17,640	
14	E7C28651	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada sense adherir					
1		C	Longitud	Ample				
2	Coberta		6,300	2,80			17,640	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							17,640	
15	E5113361	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 6 cm de gruix, col·locat sense adherir					
1		C	Longitud	Ample				
2	Coberta		6,300	2,80			17,640	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							17,640	
16	E5ZH4DS4	u	Bonera de PVC rígida de diàmetre 200 mm amb tapa antigraua metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques					

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 23

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Desgüàs coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

17 ED143A30 m Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2			1,000	3,00			3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

18 E4E24525 m2 Paret estructural d'una cara vista, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm²), amb additiu incluser aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm². Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Façana llarga		2,000	6,80		3,00	40,800	C#*D#*E#*F#
3	A descomptar: portes		-1,000		1,60	2,00	-3,200	C#*D#*E#*F#
4	A descomptar: finestres		-4,000		0,60	0,60	-1,440	C#*D#*E#*F#
5	Façana curta		2,000	3,30		3,00	19,800	C#*D#*E#*F#
6	A descomptar: finestres		-2,000		0,60	0,60	-0,720	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							55,240	

19 E81132D4 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcarí 32,5 R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Façana llarga interior		2,000	6,00		2,20	26,400	C#*D#*E#*F#
3	A descomptar: portes		-1,000		1,60	2,00	-3,200	C#*D#*E#*F#
4	A descomptar: finestres		-4,000		0,60	0,60	-1,440	C#*D#*E#*F#
5	Façana curta interior		2,000	2,50		2,20	11,000	C#*D#*E#*F#
6	A descomptar: finestres		-2,000		0,60	0,60	-0,720	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							32,040	

20 E81134C7 m2 Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Sostre interior		6,000	2,50			15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	

21 14LFF689 m2 Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m², amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretensat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m² d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m³/m² de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 24

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2			6,600	3,10			20,460	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,460	

22 E8J33B7K m Coronament de paret de 13 a 17,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000	6,80			13,600	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,30			6,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,200	

23 E8989C40 m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Façana llarga interior		2,000	6,00		2,20	26,400	C#*D#*E#*F#
3	A descomptar: portes		-1,000		1,60	2,00	-3,200	C#*D#*E#*F#
4	A descomptar: finestres		-4,000		0,60	0,60	-1,440	C#*D#*E#*F#
5	Façana curta interior		2,000	2,50		2,20	11,000	C#*D#*E#*F#
6	A descomptar: finestres		-2,000		0,60	0,60	-0,720	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							32,040	

24 E81121C2 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Sostre interior		6,000	2,50			15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	

25 EABGP762 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

26 GAFA1000 m2 Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera de fibra de vidre de pas 1,8x1,8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada		Total	
2			6,000	0,60	0,60		2,160	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,160	

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 25

27 G9S11420 m2 Subministrant i muntatge de doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes, incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Terra d'entramat metàl·lic		2,650	2,50			6,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

28 EQN31001 m Col·locació d'escala metàl·lic prefabricada recta, de les següents característiques:
0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2			1,650	2,00			3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

29 G442511C kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (PB: K442511C)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suport estructura entramat IPE-140	C	kg				Total	
2	Segons amidaments auxiliars		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

30 GB131CA0 m Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou passamà d'alumini

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	0,40			0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

31 G7J5U110 m Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		6,800	2,00			13,600	C#*D#
2			3,300	2,00			6,600	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT

32 GABGABLO u Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68.
El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 26

1 Entrada caseta 1,000 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

33 G5ZZU011 u Formació de pericó de dimensions exteriors 72x72x50 cm per sonda de mesura de nivell formada per paret de gero arrebossada i pintada color RAL 7002 i tapa metàl·lica galvanitzada de 55x55cm, inclou pp de forat de diàmetre 100mm en forjat dipòsit.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió entrada segon dipòsit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

34 EG23RD15 m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sondes		2,000	10,00			20,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió entrada segon dipòsit		2,000	10,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

35 EG22TK1K m Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sondes		2,000	10,00		1,20	24,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió entrada segon dipòsit		2,000	10,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 02 ARQUETES
Subcapítol 05 ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA
Apartat 02 VALVULERIA I INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/ml	Longitud				
2	Conducció d'entrada DN100		18,470	7,40			136,680	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a buidat DN100		18,470	1,31			24,200	C#*D#*E#*F#
4	Suports i altres		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 GN461016 u Subministrant i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 27

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	previsió entrada segon dipòsit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
3	GNZ11016 u	Subministrament i instal·lació de rodets de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves						
1		C	Unitats					
2	Papallona entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Papallona banda dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta by pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
4	GNE21010 u	Subministrament i instal·lació de filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable						
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
5	GN711010 u	Subministrament i muntatge de vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS. Seient progressiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangs disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetre, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316						
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
6	GN121010 u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses						
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
7	GK281002 u	Subministrament i instal·lació de sensor piezomètric per a mesurament continu de nivell marca Wika LS-10 o equivalent en dipòsits de fins a 8m de fondària. Inclou 50 ml de cable, instal·lació, connexió i proves						

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 28

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
8	GK291001 u	Subministrament i instal·lació d'equip analitzador de clor residual per mètode amperomètric, format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de transmissió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils Inclou conducció de retorn a dipòsit, connexions i posada en marxa						
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
9	GS1F0510 u	Subministrament de ventosa trifuncional DN50 PN10/16 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.						
1	En by-pass		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
10	GF1Z0003 u	Formació de picatge de fins a 1'' sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superfície i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent.						
1	previsió		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
11	GZ130101 u	Subministrament i instal·lació d'armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHPCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304						
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
12	GS5D0516 u	Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual DN50 PN10/16 tipus Belgicast o equivalent, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zinc incloses, muntada en pericó de canalització soterrada						
1	Ventoses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
13	GS950001 u	Subministrament i col·locació de manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2'' i caixa d'inoxidable, per a qualsevol pressió nominal i escala.						

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 29

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

14 FN314424 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Picatges		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Sondes pressió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Manometres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortides per a comprovacio		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

15 GG5PPT18 u Subministrament i muntatge de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA, col·locat a instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

16 GJMB0910 u Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zenc incloses. Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	05	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA
Apartat	03	URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G6A1U010	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a sòcol continu i part proporcional de pals per a punts singulars, tensors i peces especials. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	9,90			19,800	C#*D#*E#*F#
2			2,000	6,40			12,800	C#*D#*E#*F#
3	a deduir porta		-4,000				-4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,600

2 G6A14RRB u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pern regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 30

col·locada								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3 G9365A51 m3 Subministrament i col·locació de Base de formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (PB F9365A51)

Totalment col·locat i verificat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Vorera		2,000	9,60	1,50	0,10	2,880	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,10	1,50	0,10	0,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,810

4 G9E1321N m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Vorera		2,000	9,60	1,50		28,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,10	1,50		9,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,100

5 G96516DD m Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	9,90			19,800	C#*D#*E#*F#
2			2,000	6,10			12,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

6 G931201L m3 Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Zona aparcament		4,000	15,00	0,20		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 GABGABLO u Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic rosca per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 31

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
 Capítol 03 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
 Subcapítol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22D3011	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2			1.330,000				1.330,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Gruix				
2			1.330,000	0,30			399,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Prof	Factor talus		
2			9,700	8,10	2,75	1,15	248,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aprofitable			
2			248,500	152,93	0,40		38,230	(C#-D#)*E#

TOTAL AMIDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3 exc	m3 arqueta	% aportació			
2			248,500	152,93	0,60		57,340	(C#-D#)*E#

TOTAL AMIDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 32

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Volum soterrat d'arqueta		8,30	6,70	2,75		152,930	C#*D#*E#*F#
3	Volum material d'aportació						57,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			8,900	7,30			64,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
8	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Solera		1,000	8,70	7,10	0,40	24,710	C#*D#*E#*F#
3	Murs		2,000	8,30	0,30	2,25	11,210	C#*D#*E#*F#
4			2,000	8,30	0,30	0,35	1,740	C#*D#*E#*F#
5			2,000	6,10	0,30	2,25	8,240	C#*D#*E#*F#
6			2,000	6,10	0,30	0,35	1,280	C#*D#*E#*F#
7	Pilars		6,000	0,30	0,30	2,50	1,350	C#*D#*E#*F#
8	Bigues de coberta		3,000	8,30	0,25	0,60	3,740	C#*D#*E#*F#
9			2,000	6,10	0,30	0,45	1,650	C#*D#*E#*F#
10			1,000	6,10	0,40	0,45	1,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
9	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Solera		2,000	8,70	0,40		6,960	C#*D#*E#*F#
3			2,000		7,10	0,40	5,680	C#*D#*E#*F#
4	Murs exteriors		2,000	8,30		1,90	31,540	C#*D#*E#*F#
5			2,000	8,30		0,35	5,810	C#*D#*E#*F#
6			2,000		6,70	1,90	25,460	C#*D#*E#*F#
7			2,000		6,70	0,35	4,690	C#*D#*E#*F#
8	Murs interiors		2,000	7,70		1,90	29,260	C#*D#*E#*F#
9			2,000		6,10	1,90	23,180	C#*D#*E#*F#
10	Pilars		24,000	0,30	0,30	2,50	5,400	C#*D#*E#*F#
11	Bigues de coberta		6,000	8,30		0,60	29,880	C#*D#*E#*F#
12			4,000		0,25	0,60	0,600	C#*D#*E#*F#
13			6,000	6,10		0,45	16,470	C#*D#*E#*F#
14			4,000		0,30	0,45	0,540	C#*D#*E#*F#
15			2,000		0,40	0,45	0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
10	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 33

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Quanties				
2	Solera		24,710	65,00			1.606,150	C#*D#*E#*F#
3	Murs		23,810	105,00			2.500,050	C#*D#*E#*F#
4	Pilars		1,350	228,00			307,800	C#*D#*E#*F#
5	Bigues de coberta		6,490	55,00			356,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

11 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2			7,700	6,10	3,00		140,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12 G7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Prof		
2	Murs exteriors		2,000	8,30		2,25	37,350	C#*D#*E#*F#
3			2,000		6,70	2,25	30,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

13 E7J5C5B0 m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	8,10			16,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,50			13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

14 E71197G5 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Coberta		8,350	6,70			55,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

15 E7C28651 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Coberta		8,350	6,70			55,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

16 G7B111D0 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir

AMIDAMENTS

Pàg.: 34

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Coberta		8,350	6,70			55,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

17 E5113361 m2 Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 6 cm de gruix, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Coberta		8,350	6,70			55,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

18 E5ZH4DS4 u Bonera de PVC rígida de diàmetre 200 mm amb tapa antigraua metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Desguàs coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

19 ED143A30 m Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Baixant coberta		1,000	3,30			3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

20 E4E25627 m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclòs aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Façana llarga		2,000	8,70		3,50	60,900	C#*D#*E#*F#
3	A descomptar: finestres lamel·les		-3,000		1,00	0,60	-1,800	C#*D#*E#*F#
4	A descomptar: finestra pavés		-1,000		1,60	1,00	-1,600	C#*D#*E#*F#
5	Façana curta		2,000	7,10		3,50	49,700	C#*D#*E#*F#
6	A descomptar: finestra pavés		-2,000		1,60	1,00	-3,200	C#*D#*E#*F#
7	A descomptar: portes		-2,000		1,60	2,15	-6,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

21 E81132D4 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calçari 32,5 R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Façana llarga interior		2,000	8,35		3,50	58,450	C#*D#*E#*F#
3	A descomptar: finestres lamel·les		-3,000		1,00	0,60	-1,800	C#*D#*E#*F#
4	A descomptar: finestra pavés		-1,000		1,60	1,00	-1,600	C#*D#*E#*F#

EUR

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 35

5	Façana curta	2,000	6,70	3,50	46,900	C##D##E##F#		
6	A descomptar: finestra pavés	-2,000		1,60	1,00	-3,200 C##D##E##F#		
7	A descomptar: portes	-2,000		1,60	2,15	-6,880 C##D##E##F#		
TOTAL AMIDAMENT						91,870		
22	E81134C7	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Sostre interior		8,350	6,70			55,950	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						55,950		
23	14LFF689	m2	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretensat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/l abocat amb cubilot					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			8,350	6,70			55,950	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						55,950		
24	E8J3B7K	m	Coronament de paret de 13 a 17.5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000	8,35			16,700	C##D##E##F#
3			2,000	6,70			13,400	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						30,100		
25	E8989C40	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façanes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Façana llarga interior		2,000	8,35		3,50	58,450	C##D##E##F#
3	A descomptar: finestres lamel·les		-3,000		1,00	0,60	-1,800	C##D##E##F#
4	A descomptar: finestra pavés		-1,000		1,60	1,00	-1,600	C##D##E##F#
5	Façana curta		2,000	6,70		3,50	46,900	C##D##E##F#
6	A descomptar: finestra pavés		-2,000		1,60	1,00	-3,200	C##D##E##F#
7	A descomptar: portes		-2,000		1,60	2,15	-6,880	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						91,870		
26	E81121C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			8,350	6,70			55,950	C##D##E##F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 36

TOTAL AMIDAMENT						55,950		
27	EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						2,000		
28	GAF1000	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera de fibra de vidre de pas 1,8x1,8					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2			3,000	1,00	0,60		1,800	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						1,800		
29	EC20101	m2	Formació de finestra de bloc de vidre tipus pavés quadrat llis, traslúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior, incloent els elements distanciadors entre blocs, rejuntat amb morter i totalment acabat. Ma d'obra necessària inclosa					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Finestres pavés		1,600	1,20	3,00		5,760	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						5,760		
30	G9S11420	m2	Subministrament i muntatge de doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes, incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Terra d'entramat metàl·lic		4,850	1,60			7,760	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						7,760		
31	GQN1N002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat, col·locada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2				3,75			3,750	C##D##E##F#
3				2,30			2,300	C##D##E##F#
4				3,20			3,200	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						9,250		
32	G442511C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (PB: K442511C)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 37

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/ml	Long				
2	IPN-200_Polipast		50,000	7,00			350,000	C#*D#*E#*F#
3	IPN-200_Suport tramex		50,000	2,20	2,00		220,000	C#*D#*E#*F#
4			50,000	3,20	2,00		320,000	C#*D#*E#*F#
5	Previsió		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							980,000	

33 GB131CA0 m Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou passamà d'alumini

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	3,75			3,750	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,30			4,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,20			3,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							11,550	

34 G7J5U110 m Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		8,350	2,00			16,700	C#*D#
2			6,700	2,00			13,400	C#*D#
TOTAL AMIDAMENT							30,100	

35 GABGABLO u Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecàtròniques i jerarquitzaes segons Pla de Jerarquitzaació d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic rosca per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Entrada EB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Porta del polipast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 03 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Subcapítol 02 EQUIPS ELECTROMECHANICS, VALVULERIA, INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/ml	Longitud	kg			
2	Conducció d'entrada DN90 (Aspiració)		16,750	6,16			103,180	C#*D#*E#*F#
3			16,750	1,10			18,430	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 38

4	Conducció de sortida DN90 (Impulsió)	16,750	5,70				95,480	C#*D#*E#*F#
5		16,750	4,90				82,080	C#*D#*E#*F#
6	Suports i altres			200,00			200,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							499,170	

2 GN461016 u Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

3 GNZ11016 u Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi poliester qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

4 GN121010 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

5 GNHZ001 u Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m3/h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Inclou motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Inclou part proporcional d'ancoratges a la bancada de formigó. Segons especificacions tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

6 GN8A1010 u Subministrament i muntatge de vàlvula de retenció de disc embridada, de DN80 i PN16 tipus Clasar Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	En cada impulsio particular de la bomba		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 39

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
							TOTAL AMIDAMENT	2,000	
7	GN120510	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses						
1		C	Unitats					Total	
2	En cada impulsio particular de la bomba		2,000					2,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	2,000	
8	GS1F0510	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN50 PN10/16 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.						
1		C	Unitats					Total	
2	En cada impulsio particular de la bomba		2,000					2,000	C#*D#*E#*F#
3	En la impulsio general		1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	3,000	
9	GF1Z0003	u	Formació de picatge de fins a 1'' sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superfície i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent.						
1		C	Unitats					Total	
2	Manòmetres		5,000					5,000	C#*D#*E#*F#
3	Variador de freqüència		1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sondes de pressió		2,000					2,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	8,000	
10	GS950001	u	Subministrament i col·locació de manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2'' i caixa d'inoxidable, per a qualsevol pressió nominal i escala.						
1		C	Unitats					Total	
2			5,000					5,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	5,000	
11	GG5PPT18	u	Subministrament i muntatge de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA, col·locat a instal·lació.						
1		C	Unitats					Total	
2	En cada impulsio particular de la bomba		2,000					2,000	C#*D#*E#*F#
3	En la aspiració general		1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
4	En la impulsio general		1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	4,000	
12	GJMB0910	u	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o,						

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 40

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
							TOTAL AMIDAMENT	1,000	
13	GS8A0001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual tipus VICINAY PAK o similar, amb carro porta politja, politja diferencial, trasllació i accionament per cadena i càrrega de 1000 kg.						
1		C	Unitats					Total	
2			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	1,000	
14	GG5P0002	u	Subministrament e instal·lació de sensor d'inundació amb les següents característiques: -Sensor de nivel TON (sortida digital), PNP, senyal de conmutació, longitud de vareta L 132 mm i conector (oli): 0...65 °C; (aigua):0...35°C -Cable de conaxió amb conector femella, tensió d'alimentació <250 V AC, 5 m, PUR, carcassa amb els seus materials, TPU taronja, junta d'estanqueitat, FKM, IP 65, IP 67, IP 68, IP 69K, lliure de silicones, lliure d'halogenurs i contactes deurats. S'inclou ma d'obra i tots els materials necessaris per la seva instal·lació.						
1		C	Unitats					Total	
2			2,000					2,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	2,000	
15	GG5P0003	u	Subministrament i instal·lació de sonda marca Wika amb les següents característiques: (s'inclou mà d'obra i tot el material necessari per a la instal·lació) PT100-3H 60x6 TR60-B -50 + 100 ° C T15 CAIXA ABS 82x80x55 tub per Marca: WIKA Part: 45856043 Termoresistència Ambient TR60 Especificacions segons full tècnica: ET 60.60 Execució de sonda TR60-B: Tub perforat (només ambients secs) Caixa: 82 x 80 x 55 mm (L x W x H), Plàstic (ABS) Sortida de cable: Premsa-estopa M16 x 1,5 en plàstic Sòcol / transmissor de temperatura: T15, transmissor digital, 4 ... 20 mA, programable Material de la sonda: Acer inox. 1.4571 (316 Tu) Diàmetre de la sonda: 6,0 mm Longitud-A: 60 mm Sensor: Pt100, Classe B (IEC 60751) Connexionat: 1 x 3-fils Rang de temperatura: -40 ... + 80 ° C T15.H capçal, Ex: Sin, especific. client, Pt100, 3h, -50 ... + 100 ° C Especificacions segons full tècnica: ET 15.01 Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, tècnica de 2 fils Tamb: Estàndard -40 ... 85 ° C Senyal d'error de l'transmissor: Escala inferior 3,5 mA						
1		C	Unitats					Total	
2			2,000					2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 41

TOTAL AMIDAMENT

16 EEM1EB26 u Subministrament i instal·lació de ventilador helicoïdal mural model HEP-25-4TM/H del fabricant Sodeca o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació.o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h.

AMIDAMENT DIRECTE

17 GNI3501 u Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de dispositiu antiariet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar lbaiondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Inclou tots els treballs i elements necessaris pel seu conexió . Inclouent part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques. Totalment muntat i probat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 03 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Subcapítol 03 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G6A1U010	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a sòcol continu i part proporcional de pals per a punts singulars, tensors i peces especials. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				82,500	C#*D#*E#*F#
2			82,500				82,500	C#*D#*E#*F#
3	a deduir porta		-4,000				-4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 G6A14RRB u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pern regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 G9365A51 m3 Subministrament i col·locació de Base de formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (PB F9365A51)

Totalment col·locat i verificat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Vorera		2,000	10,90	1,50	0,10	3,270	C#*D#*E#*F#
3			2,000	9,30	1,50	0,10	2,790	C#*D#*E#*F#
4	Mur		1,000	16,50	1,80	0,10	2,970	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 42

TOTAL AMIDAMENT

4 G9E1321N m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Vorera		2,000	10,90	1,50		32,700	C#*D#*E#*F#
3			2,000	9,30	1,50		27,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 G96516DD m Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	10,90			21,800	C#*D#*E#*F#
2			2,000	9,30			18,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 G931201L m3 Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	Unitats			
2	Zona aparcament		168,000	0,20	2,00		67,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 GABGABLO u Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecàniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic rosca per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 G2265211 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	Unitats			
2	Plataforma		301,000	0,50	2,00		301,000	C#*D#*E#*F#
3	Talussos		143,000	0,50			71,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 G2241010 m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Factor talus				
2	Talussos		143,000	1,20			171,600	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 43

TOTAL AMIDAMENT

- 10 GR7217G0 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Factor talus				
2	Talussos		143,000	1,20			171,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 11 G2220001 m3 Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Prof	Factor talus		
2	Mur perimetral		16,500	1,60	2,50	1,15	75,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 12 G45C0001 m3 Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur perimetral	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabata		1,000	16,50	1,60	0,60	15,840	C#*D#*E#*F#
3	Mur		1,000	16,50	0,30	1,90	9,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 13 G4DC0001 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur perimetral	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabata		2,000	16,50		0,60	19,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000		1,60	0,60	1,920	C#*D#*E#*F#
4	Mur		2,000	16,50	0,00	1,90	0,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000		0,30	1,90	1,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 14 F31B3000P kg Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Quanties				
2	Sabata		15,840	65,00			1,029,600	C#*D#*E#*F#
3	Mur		9,410	105,00			988,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 15 GD5A1705 m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	Trasdós mur perimetral		1,000	16,50			16,500	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 44

TOTAL AMIDAMENT

- 16 G711EF76 m2 Membrana per a impermeabilització de parament vertical PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada			Total	
2	Trasdós mur perimetral		16,500	1,90			31,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 17 G228NTA1 m3 Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trasdossat mur perimetral	C	Unitats	Volum				
2	Excavació		1,000	75,90			75,900	C#*D#*E#*F#
3		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	A deduir mur		-1,000	16,50	0,30	1,90	-9,410	C#*D#*E#*F#
5			-1,000	16,50	1,60	0,60	-15,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 18 F2R4506A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Volum soterrat del mur perimetral		16,50	1,60	0,60		15,840	C#*D#*E#*F#
3	Volum del material filtrant del trasdossat		16,50	0,50	0,50		4,130	C#*D#*E#*F#
4	Volum material d'aportació		50,650				50,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 19 GD75B375 m Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Passatub cuneta		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 04 PROVES DE PRESSIÓ I ESTANQUEÏTAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAAIPP01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Pere Sallavinera segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplenat i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 45

1	C	Unitats	Total
2		1,000	1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
 Capítol 05 REPOSICIONS I ACABATS
 Subcapítol 01 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments Crtra La Llavina	T	Ample m	Longitud m	Gruix m	Densitat T/m3		
2	pk 1+272 al 1+265 en derivació		3,000	7,00	0,05	2,30	2,420	C#*D#*E#*F#
3	pk 0+000 al 0+007 en buidat		3,000	7,00	0,05	2,30	2,420	C#*D#*E#*F#
4	1+100 al 0+870 en derivació		3,000	230,00	0,05	2,30	79,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,190

2	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments Crtra La Llavina	T	Ample m	Longitud m	Gruix m	Densitat T/m3		
2	pk 1+272 al 1+265 en derivació		3,000	7,00	0,05	2,30	2,420	C#*D#*E#*F#
3	pk 0+000 al 0+007 en buidat		3,000	7,00	0,05	2,30	2,420	C#*D#*E#*F#
4	1+100 al 0+870 en derivació		3,000	230,00	0,05	2,30	79,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,190

3	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	segons mescla	T	t percentatge be					
2	AC16 surf S		84,190	0,05			4,210	C#*D#*E#*F#
3	AC22 bin S		84,190	0,04			3,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,580

4	G9H1U712	t	Increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	t					
2			84,190				84,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,190

5	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoaderent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments Crtra La Llavina	T	Ample m	Longitud m	unitats			
2	pk 1+272 al 1+265 en derivació		3,000	7,00	1,00		21,000	C#*D#*E#*F#
3	pk 0+000 al 0+007 en buidat		3,000	7,00	1,00		21,000	C#*D#*E#*F#
4	1+100 al 0+870 en derivació		3,000	230,00	1,00		690,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 46

6	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiónica, tipus C50BF5 IMP
---	----------	----	--

TOTAL AMIDAMENT 732,000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments Crtra La Llavina	T	Ample m	Longitud m	unitats			
2	pk 1+272 al 1+265 en derivació		3,000	7,00	1,00		21,000	C#*D#*E#*F#
3	pk 0+000 al 0+007 en buidat		3,000	7,00	1,00		21,000	C#*D#*E#*F#
4	1+100 al 0+870 en derivació		3,000	230,00	1,00		690,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 732,000

7	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB)
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix	Unitats		
2	Camins en terres	T						
3	Camí sense nom (0+380 al 0+390)		10,000	3,00	0,30	2,00	18,000	C#*D#*E#*F#
4	Camí a Els Seguers (0+580 al 0+600)		20,000	3,00	0,30	2,00	36,000	C#*D#*E#*F#
5	Camí a Els Seguers (II) (0+855 al 0+865)		10,000	3,00	0,30	2,00	18,000	C#*D#*E#*F#
6	Camí a les Bassetes (1+230 al 1+235)		5,000	3,00	0,30	2,00	9,000	C#*D#*E#*F#
7	Camí a les Bassetes (1+250 al 1+255)		5,000	3,00	0,30	2,00	9,000	C#*D#*E#*F#
8	Creuaments Crtra La Llavina	T	Ample m	Longitud m	gruix			
9	pk 1+272 al 1+265 en derivació		3,000	7,00	0,20		4,200	C#*D#*E#*F#
10	pk 0+000 al 0+007 en buidat		3,000	7,00	0,20		4,200	C#*D#*E#*F#
11	1+100 al 0+870 en derivació		3,000	230,00	0,20		138,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 236,400

8	G227VA00	m3	Terraplè amb sòl adequat, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ample m	Longitud m	gruix			
2	pk 1+272 al 1+265 en derivació		3,000	7,00	0,60		12,600	C#*D#*E#*F#
3	pk 0+000 al 0+007 en buidat		3,000	7,00	0,60		12,600	C#*D#*E#*F#
4	1+100 al 0+870 en derivació		3,000	230,00	0,60		414,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 439,200

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
 Capítol 05 REPOSICIONS I ACABATS
 Subcapítol 02 RESTITUCIÓ TERRENYS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, inclosa la càrrega i el transport de l'aplec al lloc d'estesa i l'anivellament final del camp a les condicions originals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Gruix				
2	Àmbit ocup temp dipòsit		73,000	0,30			21,900	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit ocup temp EB		900,000	0,30			270,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Longitud	Ample	Gruix			
5	pk0+000 al 0+060		60,000	4,00	0,20		48,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 47

6	pk0+390 al 0+855	465,000	4,00	0,20	372,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 1+100 al 1+230	130,000	4,00	0,20	104,000	C#*D#*E#*F#
8	pk 1+235 al 1+240	5,000	4,00	0,20	4,000	C#*D#*E#*F#
9	pk 1+255 al 1+264	9,000	4,00	0,20	7,200	C#*D#*E#*F#
10	pk 1+270 al 1+284	15,000	4,00	0,20	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 839,100

- 2 GR22MEU5 m2 Despedregament de terreny flux a una fondària de treball de 10 cm, amb tractor sobre erugues de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) amb equip despedregador tipus triturador, amb una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m, per a un pendent inferior al 12 %, sense incloure la càrrega de pedra i runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Ambit ocup temp dipòsit		73,000				73,000	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit ocup temp EB		900,000				900,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Longitud	Ample				
5	pk0+000 al 0+030		30,000	4,00			120,000	C#*D#*E#*F#
6	pk0+600 al 0+855		255,000	4,00			1.020,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 1+100 al 1+230		130,000	4,00			520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.633,000

- 3 GR226675 m2 Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0.45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Ambit ocup temp dipòsit		73,000				73,000	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit ocup temp EB		900,000				900,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Longitud	Ample				
5	pk0+000 al 0+030		30,000	4,00			120,000	C#*D#*E#*F#
6	pk0+600 al 0+855		255,000	4,00			1.020,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 1+100 al 1+230		130,000	4,00			520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.633,000

- 4 GR24A525 m2 Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0.3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball de 1.2 a 1.79 m, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Ambit ocup temp dipòsit		73,000				73,000	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit ocup temp EB		900,000				900,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Longitud	Ample				
5	pk0+000 al 0+030		30,000	4,00			120,000	C#*D#*E#*F#
6	pk0+600 al 0+855		255,000	4,00			1.020,000	C#*D#*E#*F#
7	pk 1+100 al 1+230		130,000	4,00			520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.633,000

- 5 GR7217G0 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 48

2	pk0+030 al 0+060	30,000	4,00	120,000	C#*D#*E#*F#
3	pk0+390 al 0+600	210,000	4,00	840,000	C#*D#*E#*F#
4	pk 1+235 al 1+240	5,000	4,00	20,000	C#*D#*E#*F#
5	pk 1+255 al 1+264	9,000	4,00	36,000	C#*D#*E#*F#
6	pk 1+270 al 1+284	15,000	4,00	60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.076,000

- Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
 Capítol 06 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
 Subcapítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
 Apartat 01 CPM I ESCOMESA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

- 1 GG22TP1K m Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

- 2 KG380A07 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

- 3 FGD1421E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 4 GG1PEB20 u Subministrament, muntatge i connexió de subministrament individual model TMF1-40/C-M del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles, comptador verificat RS232 i mòdem GSM RS232/RS 485mm.
 Dimensions :
 -Alt: 819 mm
 - Ample : 540mm
 - Profunditat : 171 mm
 Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 5 GG11CA62 u Subministrament, muntatge i connexió de caixa de protecció CGP-9-160 BUC esquema 9 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles.
 Característiques principals:
 -Bases seccionables en càrrega tipus BUC-00 160A
 - Neutre seccionable amb born de posta a terra de 50mm2
 - Borns d'entrada mitjançant cargol Inox M8
 - Borns de sortida mitjançant cargol Inox M8
 Dimensions :
 -Alt: 495 mm
 - Ample : 290mm
 - Profunditat : 127 mm
 Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 6 GG1A0329 u Subministrament, muntatge i connexió d'armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica galvanitzada, amb capacitat per un TMF1 fins 63A +CGP+CS, model GRC Z20-3P / CS+CGP+TMF1/10 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa.
 Característiques principals:
 -Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre
 -Composició GRC segons UNE-EN 1169.
 - Resistència Flexió GRC > 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 49

- Tipus de ciment: CEM I 52,5 R.
 - Porta en xapa galvanitzada =1,2 mm
 - Marc en xapa galvanitzada =1,5 mm.
 - Apertura de la porta =150° amb antitancament fixat.
 - Tancament de palanca, amb bombí triangular, ferramenta de candenat i 3 punts d'ancoratge a la porta 1.
 - Tancament de palanca, con bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge a la porta 2.
 - Forat de Ø 150 mm en placa divisòria para el pas de cables.
 - Pes: 938 kg
 Dimensions :
 -Alt: 2.650 mm
 - Ample : 2.040 mm
 - Profunditat : 500 mm
 Dimensions interiors útils (altxamplxprof.):
 -Espai CGP+CS: 2.117x720x400 mm
 - Espai TMF10: 2.117x1.225x400 mm
 Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.

AMIDAMENT DIRECTE

7 PPBUEB01 pa Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a la nova estació de bombament, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou:
 - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents.
 Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1

AMIDAMENT DIRECTE

8 PPBUEB11 pa Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.inclou:
 - Extensió de xarxa.
 Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
 Capítol 06 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
 Subcapítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
 Apartat 02 QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	NG10EB25	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre General de Comandament i Protecció. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, espai pels variadors de freqüència i ventilació interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, ICP de 30A, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.

AMIDAMENT DIRECTE

2 GG561225 u Subministrament, muntatge i posada en marxa de variador de freqüència model VDF SD750 24A 400V IP54 del fabricant Power Electronics o equivalent.

AMIDAMENT DIRECTE

3 NG10EB10 u Subministrament, muntatge i posada en marxa Subquadre d'Instrumentació i Control . Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.

Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material
 EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 50

auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.

Inclou proves i posada en servei.

AMIDAMENT DIRECTE

4 EGC6EBC0 u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
 Capítol 06 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
 Subcapítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
 Apartat 03 ENLLUMENAT I FORÇA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="30,000"/>
2	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
3	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="4,000"/>
4	NG3NEB20	u	Subministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 L1200 1xLED40S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 4000 lm, potència 28,5W, temperatura de color de 4000 K,col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="6,000"/>

5 NG3NEB30 u Subministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 PSU L600 1xLED19S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 1900 lm, potència 16W, temperatura de color de 4000 K,col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació.
 Totalment instal·lada.

AMIDAMENT DIRECTE

6 EH610002 u Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment.

AMIDAMENT DIRECTE

7 GHN1EB20 u Subministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 18-4S/840 DN10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 1566 lm, potència 14,8W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge
 EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 51

i fixació. Totalment instal·lada.

AMIDAMENT DIRECTE

- 8 GHN1EB30 u Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 30-4S/740 DW10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 2610 lm, potència 20,5W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.

AMIDAMENT DIRECTE

- 9 EHT1B010 u Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 10 EEM1EB26 u Subministrament i instal·lació de ventilador helicoïdal mural model HEP-25-4TM/H del fabricant Sodeca o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h.

AMIDAMENT DIRECTE

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	04	CANALITZACIONS I CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

- 1 EG31EB01 m Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 5G25mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Des d'armari d'escomesa a CGMP		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 2 EG312576 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Bomba 1		17,250				17,250	C#*D#*E#*F#
3	Bomba 2		17,250				17,250	C#*D#*E#*F#
4	Previsió		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 3 EG312376 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 52

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Del QGCP al SAI		2,300				2,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 4 EG312356 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Vàlvules de papallona							
3	A9MVO0401		8,050				8,050	C#*D#*E#*F#
4	A9MVO0402		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#
5	A9MVO0403		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#
6	A9MVO0404		14,500				14,500	C#*D#*E#*F#
7	PLC		4,600				4,600	C#*D#*E#*F#
8	RACK		4,600				4,600	C#*D#*E#*F#
9	Previsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 5 EG312346 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Enllumenat interior		43,700				43,700	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat exterior		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
4	Ventilador 1		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#
5	Ventilador 2		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#
6	Previsió		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 6 EG312332 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Cabalímetre		14,950				14,950	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat d'emergència		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Preses de corrent		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5	Previsió		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

- 7 GG3809T2 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE

- 8 EG2DFGHA m Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

AMIDAMENT DIRECTE

- 9 EG23E715 m Tub rigid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 53

			AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="175,000"/>
10	EG23E915	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	

AMIDAMENT DIRECTE

11	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	
----	----------	---	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12	GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	
----	----------	---	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

13	NG80N020	m	Canalització de serveis en terreny amb dos (2) tubs de PEAD, d=40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix i dos(2) tubs curvables corrugats de polietilè, de doble capa, lisa interior i corrugat la capa exterior, de 160 mm de diàmetre, incloent l'excavació, reblert de rasa, senyalització amb marca vial de color blau de 5 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament. Segons plec de prescripcions.	
----	----------	---	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	05	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica de piqueta de presa de terra amb el cable de la malla soterrada.

AMIDAMENT DIRECTE

2	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
---	----------	---	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

3	GGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
---	----------	---	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

4	GG4EN010	u	Registre per a pou de terres prefabricat de formigó, dimensions 200x200 mm, inclou subministrament i col·locació.	
---	----------	---	---	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 54

			AMIDAMENT DIRECTE	<input type="text" value="1,000"/>
5	KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	

AMIDAMENT DIRECTE

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	06	LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU10	pa	Partida alçada de abonament íntegre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, incloses les taxes de l'Administració i la inspecció inicial.

AMIDAMENT DIRECTE

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	01	CPM I ESCOMESA ELECTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG22TQ1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, lisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENTRADA CGP + CS		2,000	5,00	1,20		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2	KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	
---	----------	---	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

3	FGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
---	----------	---	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

4	GG1PN010	u	CAIXA PER COMPTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa.	
---	----------	---	--	--

Amb les següents prestacions:
Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades o al interior de nínxols tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envassos i 1,5 m en edificis.

Característiques tècniques:
Envoltant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espells.
Panell encunyat per un comptador trifàsic mes relloctge.
Grau de protecció IP 437 UNE 20.324.
Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i borns bimetàl·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm2 de secció.
Palanca de tall omnipolar.

Totalment cablejada.
Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 55

			Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	GG1PN020	u	Subministrament, muntatge i connexió de armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per a albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA.	
			Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm ² (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cademat > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm	
			Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	PPBUEL01	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents. Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	PPBUEL11	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica, a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	02	QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	NG10N025	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.
			Incorpora al seu interior, embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.
			Inclou proves i posada en servei.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 56

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	NG10N035	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre BT St Pere Sallavina. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.	
			Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	
			Inclou proves i posada en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	NG100010	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre SAI per instrumentació i control. Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.	
			Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	
			Inclou proves i posada en servei.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	EGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19", col·locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	03	ENLLUMENAT I FORÇA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
2	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 57

4	NG3N0020	u	Subministrament i instal·lació de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorbida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lm/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspesa. Inclou la font d'alimentació.			
---	----------	---	--	--	--	--

Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interio caseta		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Reforç arqueta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5	EH610002	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia, acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment.			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6	GHM1U010	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 4,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7	GHN1N020	u	Subministrament i instal·lació de llum LED per exterior. amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul			
---	----------	---	--	--	--	--

Totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Al costat CPM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8	GHN1N025	u	Subministrament i instal·lació de projector LED per exterior. amb cos alumini, amb grau de protecció IP-66 i IK09, 31,5W de potència total, flux lluminós 3400lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 108lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar a la façana.			
---	----------	---	--	--	--	--

Totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En façana edifici		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9	EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 58

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	04	CANALITZACIONS I CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			95,000	1,20			114,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2	EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	1,20			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3	GG31X550	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DI		20,000	1,20			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4	GG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enllumenat exterior		20,000	1,20			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	directament soterrat en rasa		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	En safata		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6	EG2DFGHA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport			
---	----------	---	---	--	--	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 59

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	

7 EG23E715 m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	

8 EG23E815 m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	

9 GDK2A6F2 u Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

10 GDK256F3 u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

11 GDKZHJB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

12 GDKZH9B4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

13 NG80N020 m Canalització de serveis en terreny amb dos (2) tubs de PEAD, d=40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix i dos(2) tubs curvables corrugats de polietilè, de doble capa, lisa interior i corrugat la capa exterior, de 160 mm de diàmetre, incloent l'excavació, reblert de rasa, senyalització amb marca vial de color blau de 5 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament. Segons plec de prescripcions.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 60

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol 02 ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat 05 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 GGD10002 u Cartutx soldadura aluminotèrmica de piqueta de presa de terra amb el cable de la malla soterrada.

AMIDAMENT DIRECTE

2 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE

3 GGD1322E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE

4 GG4EN010 u Registre per a pou de terres prefabricat de formigó, dimensions 200x200 mm, inclou subministrament i col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

5 KG380A07 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm², muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de terres edifici + lineas derivació		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,000	

6 GG3809T2 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Anell aeri i connexió a masses		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 06 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol 02 ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat 06 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 61

1	PPAUUEL10	pa	Partida alçada de abonament íntegre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, inclosos les taxes de l'Administració i la inspecció inicial.
---	-----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	01	COMPONENTS PLC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	N01PLC001	u	Subministrant i instal·lació de Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfases de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltage range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power current, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.
---	-----------	---	---

Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:

1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.

1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.

1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.

1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 En l'armari de control 1,000 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2	N01PLC020	u	Subministrant i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:
---	-----------	---	--

Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:

1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'ampèratge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex), 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.

3x Mòduls d'entrada RTD, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 62

entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4 m?/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 ?. Sensor suportat: 100 ? Pt, ? = 0.00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @ Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms @ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de rebuig de mode comú: 120 dB. Relació de rebuig del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica.

3x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de 12 mA a 5 V.

1x Font d'alimentació d'expansió 1734-EP24DC per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (dependent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28.8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrant de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrant de bus d'alimentació de camp, màx de 10 A.

9x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.

2x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Correnn de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.

17x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 En l'armari de control 1,000 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3	N01PLC003	u	Subministrant i instal·lació de passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 En l'armari de control 1,000 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4	N01PLC004	u	Subministrant i instal·lació d' equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAHh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3
---	-----------	---	---

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 63

(resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Equip monitor d'energia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-------------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

5	N01PLC005	u						
Subministrament i instal·lació de sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W màx. (2,1 A a 24 VDC).								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	A la porta de l'armari de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------------------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

6	N01PLC006	u						
Subministrament i instal·lació de Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Switch per a comunicacions Ethernet, dintre de l'armari de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

7	N01PLC007	u						
Subministrament i instal·lació de font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Camp		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	02	COMPONENTS COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	N01COM001	u	Subministrament i instal·lació de Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent.
---	-----------	---	---

- Fins 600 Mbps simètrics amb serveis.
- Accés Ethernet.
- Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...).
- Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB.
- Commutador 4xGE.
- Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable.
- Software avançat, IPSec, ToIP, CLI.
- Servidor Telefonía sobre IP.
- Sense ventilador, no genera soroll.
- Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN.
- Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 64

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	A instal·lar en rack de comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	---------------------------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

2	N01COM002	u						
Subministrament i instal·lació de encryption hardware activation license.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Per a router 4G		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

3	N01COM003	u						
Subministrament i instal·lació d'antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de -45 a 85 °C.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Per a router 4G		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

4	N01COM004	u						
Subministrament i instal·lació de rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Per a router 4G		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

5	N01COM005	u						
Subministrament i instal·lació del kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polsades.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Per a router 4G		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

6	N01COM006	u						
Subministrament i instal·lació de prestatge articulat amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Per el rack de comunicacions del router 4G		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT

7	N01COM007	u						
Subministrament i instal·lació d'equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).								

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 65

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En armari de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8	N01COM008	u						
<p>Subministrament i instal·lació d'antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.</p>								

Inclou tot el necessari per la seva instal·lació i la posada a terra de l'antena.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per l'equip de comunicacions TETRA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	03	PROGRAMACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG000008	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (Estació de Bombament de Sant Pere Sallavinera). El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrizació necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI:

- ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support.
- FactoryTalk View Studio for Machine Edition.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	04	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	N01PLC011	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de relé de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 66

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides digitals		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2	N01PLC012	u						
<p>Subministrament i instal·lació d'armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Compost per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120"). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262.</p>								

Inclou magnetotèrmic de capçalera i tota l'emparamenta elèctrica i elements auxiliars per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espai per a quadres elèctrics EB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3	N01PLC013	u						
<p>Subministrament i instal·lació de placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en pernns. Mode de fixació acargolat en pernns - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació.</p>								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En quadre elèctric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4	EP434610	m						
<p>Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal</p>								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió swirch - equip		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5	EP43RJ45	m						
<p>Subministrament i instal·lació de connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígid).</p>								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	2 per extrem del cable UTP		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6	EG23E715	m						
<p>Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment</p>								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7	EP43DIGI	m						
<p>Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.</p>								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 67

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals digitals		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							150,000	
8	NA420015	ml						
Cable apantallat 3G1,5 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma UNE EN 50625 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228; IEC 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de poliéster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 50525 No propagació de la flama, segons UNE EN 60332-1 i UNE EN 60332-2 Certificació CE; ROHS Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus TOP CABLE SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals analògics		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,000	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
9	NA420020	ml						
Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de poliéster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals analògics		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,000	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
10	EP43PROF	m						
Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades Profibus DP, 1x2x0,64, de PVC, flexible, dos conductors aïllats trenats conjuntament formant un parell. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.								

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió equips		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							100,000	

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	01	COMPONENTS PLC

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 68

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	N01PLC001	u	Subministrament i instal·lació de Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfases de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.

Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:

1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.

1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.

1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.

1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En l'armari de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	N01PLC002	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: 1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.

5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.

1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.

2x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de 12 mA a 5 V.

8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 69

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En l'armari de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3	N01PLC003	u	Subministrament i instal·lació de passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En l'armari de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4	N01PLC004	u	Subministrament i instal·lació d'equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip monitor d'energia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5	N01PLC005	u	Subministrament i instal·lació de sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W màx. (2,1 A a 24 VDC).					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A la porta de l'armari de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6	N01PLC006	u	Subministrament i instal·lació de Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Switch per a comunicacions Ethernet, dintre de l'armari de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7	N01PLC007	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Pàg.: 70

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Camp		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	02	COMPONENTS COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	N01COM001	u	Subministrament i instal·lació de Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent. - Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A instal·lar en rack de comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2	N01COM002	u	Subministrament i instal·lació de encryption hardware activation license.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per a router 4G		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3	N01COM003	u	Subministrament i instal·lació d'antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per a router 4G		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4	N01COM004	u	Subministrament i instal·lació de rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polsades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per a router 4G		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

AMIDAMENTS

Pàg.: 71

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
5	N01COM005	u						
	Subministrament i instal·lació del kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polsades.							
1	Per a router 4G		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
6	N01COM006	u						
	Subministrament i instal·lació de prestatge articulat amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.							
1	Per el rack de comunicacions del router 4G		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
7	N01COM007	u						
	Subministrament i instal·lació d' equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).							
1	En armari de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
8	N01COM008	u						
	Subministrament i instal·lació d'antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.							
Inclou tot el necessari per la seva instal·lació i la posada a terra de l'antena.								
1	Per l'equip de comunicacions TETRA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	03	PROGRAMACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG000007	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (arqueta de final de línia de Sant Pere Sallavinera) d'entrada i sortida a dipòsit. El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 72

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	04	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	N01PLC011	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortides digitals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	N01PLC012	u						
	Subministrament i instal·lació d'armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Compostat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262.							
Inclou magnetotèrmic de capçalera i tota l'emparamenta elèctrica i elements auxiliars per al seu correcte funcionament.								
1	Espai per a quadres elèctrics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	N01PLC013	u						
	Subministrament i instal·lació de placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en perns. Mode de fixació acargolat en perns - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació.							
1	En quadre elèctric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	EP434610	m						
	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal							

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 73

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió swirch - equip		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 EP43RJ45 m Subministrament i instal·lació de connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígid).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	2 per extrem del cable UTP		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 EG23E715 m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 EP43DIGI m Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals digitals		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 NA420015 ml Cable apantallat 3G1,5
Tensió d'aïllament 300/550 V
Fabricat segons Norma UNE EN 50625
Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228; IEC 60228
Aïllament PVC
Identificació de conductors per colors o bé numerat
Separador de cinta de polièster.
Pantalla de coure estanyat
Coberta de PVC negre o gris
Conforme a normes UNE EN 50525
No propagació de la flama, segons UNE EN 60332-1 i UNE EN 60332-2
Certificació CE; ROHS
Apte per a ús industrial
Resistent a la humitat
Marca i tipus TOP CABLE SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent
Totalment instal·lat en safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals analògics		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 NA420020 ml Cable apantallat 10G1
Tensió d'aïllament 300/550 V
Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031
Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228
Aïllament PVC
Identificació de conductors per colors o bé numerat
Separador de cinta de polièster.
Pantalla de coure estanyat
Coberta de PVC negre o gris
Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 74

Apte per a ús industrial
Resistent a la humitat
Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent
Totalment instal·lat en safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals analògics		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 08 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G231SAF2	u	Execució de creuament sota servei afectat , fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclos apeo, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, si fos necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Creuaments	C	Unitats					
2	Canonada buidat amb aigua potable i electr		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Impulsió amb aigua potable en 0+580		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Impulsió amb aigua potable en 0+720		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Impulsió amb aigua potable en 0+970		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Impulsió amb aigua potable/electr en 1+270		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 G2120803 u Cales per a la localització de canonades, junts de la canonades i serveis, incloent-hi excavació i reblliment deixant el terreny en les mateixes condicions inicials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1		C	Unitats					
2	Creuaments		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Paral·lelisme, punts singulars		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 GFB1U506 m Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 63 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Sender entre dipòsits (0+060 al 0+380)	C	Longitud					
2	Reposició tub PE63 aigua potable existent		320,000				320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 EG22TK1K m Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Sender entre dipòsits (0+060 al 0+380)	C	Longitud					
---	--	---	----------	--	--	--	--	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 75

2	Reposició tub cable elèctric a analitzador clor		320,000				320,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							320,000	
5	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment					
1	Sender entre dipòsits (0+060 al 0+380)	C	Longitud					
2	Reposició cable elèctric a analitzador clor		320,000				320,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							320,000	
6	PPAUSA10	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de desviament i/o reposició de possibles serveis afectats en l'àmbit de les obres					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PPA0UDP2	pa	Partida alçada a justificar per seguretat i salut a l'obra segons pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.					
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 200078-SPS
Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PPAUGR10	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de la construcció i demolició, segons pressupost desglossat a l'Annex 18					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
2	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m ³ , procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
1		C	Volum					
2	Terres sobrants		2.812,200				2.812,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2.812,200	
3	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m ³ de capacitat					
1		C	Volum					
2	Terres sobrants		2.812,200				2.812,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2.812,200	

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 76

1	Conducció Derivació	C	pk inicial	pk final	Ample	Gruix		
2	Creuament Camí de la Llavina		1.272,000	1.265,00	3,00	0,30	6,300	(C#-D#)*E#*F#
3	Paral·lelisme		1.100,000	870,00	3,00	0,30	207,000	(C#-D#)*E#*F#
4	Conducció Buidat	C	pk inicial	pk final	Ample			
5	Creuament Camí de la Llavina		7,000	0,00	3,00	0,30	6,300	(C#-D#)*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	30,000				65,880	PERORIGEN(G1:G5,C6)
7	Esponjament							
TOTAL AMIDAMENT							285,480	
4	I2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m ³ , procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
1	Conducció Derivació	C	pk inicial	pk final	Ample	Gruix		
2	Creuament Camí de la Llavina		1.272,000	1.265,00	3,00	0,30	6,300	(C#-D#)*E#*F#
3	Paral·lelisme		1.100,000	870,00	3,00	0,30	207,000	(C#-D#)*E#*F#
4	Conducció Buidat	C	pk inicial	pk final	Ample			
5	Creuament Camí de la Llavina		7,000	0,00	3,00	0,30	6,300	(C#-D#)*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	30,000				65,880	PERORIGEN(G1:G5,C6)
7	Esponjament							
TOTAL AMIDAMENT							285,480	

EUR

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	14LFF689	m2	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/l abocat amb cubilot (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	53,07 €
P-2	E4E24525	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu incluser aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	56,71 €
P-3	E4E25627	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu incluser aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures (SEIXANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	61,16 €
P-4	E5113361	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 6 cm de gruix, col·locat sense adherir (SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	6,17 €
P-5	E5ZH4DS4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 200 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	58,38 €
P-6	E71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	18,83 €
P-7	E7C28651	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada sense adherir (VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	8,09 €
P-8	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,88 €
P-9	E81121C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	22,49 €
P-10	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcarí 32,5 R (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	34,77 €
P-11	E81134C7	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	40,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	E8989C40	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (DEU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	10,81 €
P-13	E8J33B7K	m	Coronament de paret de 13 a 17,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	58,07 €
P-14	EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	356,36 €
P-15	EC20101	m2	Formació de finestra de bloc de vidre tipus pavés quadrat llis, traslúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior, incloent els elements distanciadors entre blocs, rejuntat amb morter i totalment acabat. Ma d'obra necessària inclosa (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	154,76 €
P-16	ED143A30	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	42,04 €
P-17	EEM1EB26	u	Subministrament i instal·lació de ventilador helicoïdal mural model HEP-25-4TM/H del fabricant Sodeca o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. (TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS)	352,00 €
P-18	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	17,57 €
P-19	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	3,36 €
P-20	EG22TQ1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8,07 €
P-21	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	4,36 €
P-22	EG23E815	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70 €
P-23	EG23E915	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,94 €
P-24	EG23RD15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	EG2DFGHA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	69,58 €
P-26	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment (DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	2,46 €
P-27	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	2,49 €
P-28	EG312356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4,35 €
P-29	EG312376	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25 €
P-30	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	9,92 €
P-31	EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment (QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	4,16 €
P-32	EG31EB01	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 5G25mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	21,35 €
P-33	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	22,32 €
P-34	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	13,96 €
P-35	EGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'onduació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19", col·locat (CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5.982,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	EGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'onduació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19, col·locat (SET MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7.457,40 €
P-37	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	43,99 €
P-38	EH610002	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia, acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment. (CENT TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	103,60 €
P-39	EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (CENT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	100,10 €
P-40	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P-41	EP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1. (UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,84 €
P-42	EP43PROF	m	Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades Profibus DP, 1x2x0,64, de PVC, flexible, dos conductors aïllats trenats conjuntament formant un parell. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	4,81 €
P-43	EP43RJ45	m	Subministrament i instal·lació de connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígid). (DISSET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	17,85 €
P-44	EQN31001	m	Col·locació d'escala metàl·lica prefabricada recta, de les següents característiques: 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	271,24 €
P-45	F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	7,04 €
P-46	F2280001	m3	Rebliment i piconatge de sorra en llit i recobriment de canonades utilitzant picó vibrant (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	40,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-47	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	10,20 €
P-48	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1,92 €
P-49	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	0,83 €
P-50	FFG4PAMU	u	Treballs de connexió amb l'arteria Calaf Igualada consistents en modificació de la caldereria interior de l'arqueta de derivació i adaptació de l'obra civil per a derivació del nou ramal a Sant Pere Sallavinera. Inclou inserció de te de fosa embridada DN80 entre la canonada principal i la vàlvula de comporta actual, vàlvula de comporta DN 80 PN16 marca belgicast o equivalent per a derivació, con de fosa DN 80/100 embridat, altres peces especials i altres materials, mitjans auxiliars i accessoris, execució de forat de sortida en la paret de l'arqueta i posterior segellat i recreixement de l'arqueta en cas que fos necessari per a encabir la nova caldereria. (DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.850,00 €
P-51	FGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	27,60 €
P-52	FN314424	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (VINT-I-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	26,16 €
P-53	G2120803	u	Cales per a la localització de canonades, junts de la canonades i serveis, incloent-hi excavació i rebliment deixant el terreny en les mateixes condicions inicials. (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	212,59 €
P-54	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €
P-55	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	4,46 €
P-56	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	127,04 €
P-57	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	183,07 €
P-58	G21R4090	u	Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	52,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-59	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora (QUARANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	40,92 €
P-60	G2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P-61	G2265211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (DEU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	10,85 €
P-62	G227VA00	m3	Terraplè amb sòl adequat, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	6,39 €
P-63	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (TRETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	13,75 €
P-64	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (DISSET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	17,46 €
P-65	G22D3011	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1,05 €
P-66	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal (SETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	16,79 €
P-67	G231SAF2	u	Execució de creuament sota servei afectat, fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclos aplec, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, si fos necessari (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	174,71 €
P-68	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (DISSET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	17,70 €
P-69	G442511C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (PB: K442511C) (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-70	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	128,67 €
P-71	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament (TRENTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	33,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-72	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (ONZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	11,87 €
P-73	G5ZZU011	u	Formació de pericó de dimensions exteriors 72x72x50 cm per sonda de mesura de nivell formada per paret de gero arrebossada i pintada color RAL 7002 i tapa metàl·lica galvanitzada de 55x55cm, inclou pp de forat de diàmetre 100mm en forjat dipòsit. (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	240,19 €
P-74	G6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pern regulable, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (SIS-CENTS TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	603,20 €
P-75	G6A1U010	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a sòcol continu i part proporcional de pals per a punts singulars, tensors i peces especials. Totalment acabat. (QUARANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	47,18 €
P-76	G711EF76	m2	Membrana per a impermeabilització de parament vertical PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-77	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (ONZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	11,10 €
P-78	G7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3,22 €
P-79	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	26,61 €
P-80	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB) (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	28,76 €
P-81	G9365A51	m3	Subministrament i col·locació de Base de formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (PB F9365A51) Totalment col·locat i verificat. (NORANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	92,20 €
P-82	G96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (PB) (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	30,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-83	G9E1321N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (PB) (TRENTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	39,09 €
P-84	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	37,24 €
P-85	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	39,72 €
P-86	G9H1U712	t	Increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3,96 €
P-87	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	465,44 €
P-88	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	0,56 €
P-89	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoaderent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou (ZERO EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	0,40 €
P-90	G9S11420	m2	Subministrament i muntatge de doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes, inclouent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420) (CENT TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	130,69 €
P-91	GABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecàniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320. (QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	444,16 €
P-92	GAF1000	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera de fibra de vidre de pas 1,8x1,8 (DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	252,09 €
P-93	GB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou passamà d'alumini (DOS-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	209,40 €
P-94	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	42,58 €
P-95	GD75B375	m	Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	75,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-96	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	137,25 €
P-97	GDK256F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (SETANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	76,20 €
P-98	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra (CENT DISSSET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	117,26 €
P-99	GDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,58 €
P-100	GDKZJHB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	126,25 €
P-101	GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics (CENT TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	131,80 €
P-102	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	12,50 €
P-103	GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació (TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	322,34 €
P-104	GF1Z0003	u	Formació de picatge de fins a 1'' sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superfície i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent. (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	161,07 €
P-105	GFB1U506	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 63 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37 €
P-106	GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols (VINT-I-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	29,09 €
P-107	GFBA0001	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN PN10/16, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de DN 110 mm o inferior, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa (TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	39,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-108	GFBB0001	u	Colze de polietilè de 90° injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (CINQUANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	50,04 €
P-109	GFBB7435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	44,88 €
P-110	GG11CA62	u	Subministrament, muntatge i connexió de caixa de protecció CGP-9-160 BUC esquema 9 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles. Característiques principals: -Bases seccionables en càrrega tipus BUC-00 160A - Neutre seccionable amb born de posta a terra de 50mm ² - Borns d'entrada mitjançant cargol Inox M8 - Borns de sortida mitjançant cargol Inox M8 Dimensions : -Alt: 495 mm - Ample : 290mm - Profunditat : 127 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. (CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS)	521,00 €
P-111	GG1A0329	u	Subministrament, muntatge i connexió d'armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica galvanitzada, amb capacitat per un TMF1 fins 63A +CGP+CS, model GRC Z20-3P / CS+CGP+TMF1/10 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Característiques principals: -Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre -Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC > 8 N/mm ² (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada =1,2 mm - Marc en xapa galvanitzada =1,5 mm. - Apertura de la porta =150° amb antitancament fixat. - Tancament de palanca, amb bombí triangular, ferramenta de candenat i 3 punts d'ancoratge a la porta 1. -Tancament de palanca, con bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge a la porta 2. - Forat de Ø 150 mm en placa divisòria para el pas de cables. - Pes: 938 kg Dimensions : -Alt: 2.650 mm - Ample : 2.040 mm - Profunditat : 500 mm Dimensions interiors útils (altxmplxprof.): -Espai CGP+CS: 2.117x720x400 mm - Espai TMF10: 2.117x1.225x400 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. (DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-SET EUROS)	2.957,00 €
P-112	GG1PEB20	u	Subministrament, muntatge i connexió de subministrament individual model TMF1-40/C-M del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles, comptador verificat RS232 i mòdem GSM RS232/RS 485mm. Dimensions : -Alt: 819 mm - Ample : 540mm - Profunditat : 171 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS)	1.258,00 €
P-113	GG1PN010	u	CAIXA PER COMPTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa. Amb les següents prestacions:	365,05 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades o al interior de nínxols tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envallas i 1,5 m en edificis.	
			Característiques tècniques: Envoltant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espells. Panell encunyat per un comptador trifàsic mes relotge. Grau de protecció IP 437 UNE 20.324. Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i borns bimetàl·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm2 de secció. Palanca de tall omnipolar.	
			Totalment cablejada. Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485	
			Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm (TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	
P-114	GG1PN020	u	Subministrament, muntatge i connexió de armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA.	958,76 €
			Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cadenas > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm	
			Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	
			(NOU-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-115	GG22TP1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	5,79 €
			(CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-116	GG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	8,43 €
			(VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	
P-117	GG31X550	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	11,25 €
			(ONZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-118	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	8,78 €
			(VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-119	GG4EN010	u	Registre per a pou de terres prefabricat de formigó, dimensions 200x200 mm, inclou subministrament i col·locació.	195,09 €
			(CENT NORANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	
P-120	GG561225	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de variador de freqüència model VDF SD750 24A 400V IP54 del fabricant Power Electronics o equivalent.	2.917,00 €
			(DOS MIL NOU-CENTS DISSET EUROS)	
P-121	GG5P0002	u	Subministrament e instal·lació de sensor d'inundació amb les següents característiques:	578,54 €
			-Sensor de nivel TON (sortida digital), PNP, senyal de conmutació, longitud de vareta L 132 mm i conector (oli): 0...65 °C; (aigua):0...35°C -Cable de conaexió amb conector femella, tensió d'alimentació <250 V AC, 5 m, PUR, carcassa amb els seus materials, TPU taronja, junta d'estanqueitat, FKM, IP 65, IP 67, IP 68, IP 69K, lliure de silicones, lliure d'halogenurs i contactes deurats.	
			S'inclou ma d'obra i tots els materials necessaris per la seva instal·lació.	
			(CINC-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-122	GG5P0003	u	Subministrament i instal·lació de sonda marca Wika amb les següents característiques:	751,62 €
			(s'inclou mà d'obra i tot el material necessari per a la instal·lació)	
			PT100-3H 60x6 TR60-B -50 + 100 ° C T15 CAIXA ABS 82x80x55 tub per Marca: WIKA Part: 45856043 Termoresistència Ambient TR60 Especificacions segons full tècnica: ET 60.60 Execució de sonda TR60-B: Tub perforat (només ambients secs) Caixa: 82 x 80 x 55 mm (L x W x H), Plàstic (ABS) Sortida de cable: Premsa-estopa M16 x 1,5 en plàstic Sòcol / transmissor de temperatura: T15, transmissor digital, 4 ... 20 mA, programable Material de la sonda: Acer inox. 1.4571 (316 Tu) Diàmetre de la sonda: 6,0 mm Longitud-A: 60 mm Sensor: Pt100, Classe B (IEC 60751) Connexió: 1 x 3-fils Rang de temperatura: -40 ... + 80 ° C T15.H capçal, Ex: Sin, específ. client, Pt100, 3h, -50 ... + 100 ° C Especificacions segons full tècnica: ET 15.01 Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, tècnica de 2 fils Tamb: Estàndard -40 ... 85 ° C Senyal d'error de l'transmissor: Escala inferior 3,5 mA	
			(SET-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-123	GG5PPT18	u	Subministrament i muntatge de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA, col·locat a instal·lació.	328,54 €
			(TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-124	GGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica de piqueta de presa de terra amb el cable de la malla soterrada.	12,44 €
			(DOTZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-125	GGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	92,16 €
			(NORANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-126	GHM1U010	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 4,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador (TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	361,64 €
P-127	GHN1EB20	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 18-4S/840 DN10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 1566 lm, potència 14,8W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada. (DOS-CENTS EUROS)	200,00 €
P-128	GHN1EB30	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 30-4S/740 DW10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 2610 lm, potència 20,5W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada. (DOS-CENTS VINT EUROS)	220,00 €
P-129	GHN1N020	u	Subministrament i instal·lació de llum LED per exterior. amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul Totalment instal·lat (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	342,55 €
P-130	GHN1N025	u	Subministrament i instal·lació de projector LED per exterior. amb cos alumini, amb grau de protecció IP-66 i IK09, 31,5W de potència total, flux lluminós 3400lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 108lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar a la façana. Totalment instal·lat (DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	224,31 €
P-131	GJMB0910	u	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zenc incloses. Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable (SIS MIL VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	6.024,12 €
P-132	GK281002	u	Subministrament i instal·lació de sensor piezomètric per a mesurament continu de nivell marca Wika LS-10 o equivalent en dipòsits de fins a 8m de fondària. Inclou 50 ml de cable, instal·lació, connexió i proves (MIL UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.001,36 €
P-133	GK291001	u	Subministrament i instal·lació d'equip analitzador de clor residual per mètode amperomètric, format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de transmissió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils Inclou conducció de retorn a dipòsit, connexions i posada en marxa (QUATRE MIL SET-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	4.711,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-134	GN120510	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	151,40 €
P-135	GN120810	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (DOS-CENTS UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	201,96 €
P-136	GN121010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	218,07 €
P-137	GN461016	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes. (CINC MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	5.740,86 €
P-138	GN711010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS . Seient progressiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangos disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetre, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316 (DOS MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.940,68 €
P-139	GN8A1010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de retenció de disc embridada, de DN80 i PN16 tipus Clasar Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment. (SET-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	764,95 €
P-140	GNE21010	u	Subministrament i instal·lació de filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	290,39 €
P-141	GNHZ001	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowsolve o equivalent, de cabal 11 m ³ /h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Inclouent motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Inclouent part proporcional d'ancoratges a la bancada de formigó. Segons especificacions tècniques (VINT-I-TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	23.291,59 €
P-142	GNI3501	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de dispositiu antiarriet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar lbaiondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Inclouent tots els treballs i elements necessaris pel seu connexió. Inclouent part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques. Totalment muntat i provat (QUATRE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4.451,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-143	GNZ11016	u	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi poliester qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	271,29 €
P-144	GQN1N002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat, col·locada (QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	478,61 €
P-145	GR226675	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 % (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	0,53 €
P-146	GR22MEU5	m2	Despedregament de terreny fluix a una fondària de treball de 10 cm, amb tractor sobre erugues de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) amb equip despedregador tipus triturador, amb una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m, per a un pendent inferior al 12 %, sense incloure la càrrega de pedra i runa sobre camió o contenidor (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	0,63 €
P-147	GR24A525	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball de 1.2 a 1.79 m, per a un pendent inferior al 12 % (ZERO EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	0,40 €
P-148	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, inclosa la càrrega i el transport de l'aplec al lloc d'estesa i l'anivellament final del camp a les condicions originals (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45 €
P-149	GR7217G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2 (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24 €
P-150	GS1F0510	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN50 PN10/16 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses. (TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	312,70 €
P-151	GS1F0810	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN80 PN10 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	452,65 €
P-152	GS5D0516	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual DN50 PN10/16 tipus Belgicast o equivalent, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zenc incloses, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	132,04 €
P-153	GS8A0001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual tipus VICINAY PAK o similar, amb carro porta polijta, polijta diferencial, trasllacó i accionament per cadena i càrrega de 1000 kg. (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	384,43 €
P-154	GS950001	u	Subministrament i col·locació de manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2" i caixa d'inoxidable, per a qualsevol pressió nominal i escala. (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	27,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-155	GZ130101	u	Subministrament i instal·lació d'armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304 (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	325,44 €
P-156	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (SETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	16,32 €
P-157	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	3,63 €
P-158	I2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88 €
P-159	KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,68 €
P-160	N01COM001	u	Subministrament i instal·lació de Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent. - Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonta sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W. (MIL SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.064,80 €
P-161	N01COM002	u	Subministrament i instal·lació de encryption hardware activation license. (CINC-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	581,25 €
P-162	N01COM003	u	Subministrament i instal·lació d'antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C. (CENT TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	113,46 €
P-163	N01COM004	u	Subministrament i instal·lació de rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva. (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	247,02 €
P-164	N01COM005	u	Subministrament i instal·lació del kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polzades. (VUITANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	81,12 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-165	N01COM006	u	Subministrament i instal·lació de prestatge articulad amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg. (SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	71,58 €
P-166	N01COM007	u	Subministrament i instal·lació d' equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 Mbit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll). (MIL NOU-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1.955,27 €
P-167	N01COM008	u	Subministrament i instal·lació d'antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h. Inclou tot el necessari per la seva instal·lació i la posada a terra de l'antena. (VUIT-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	897,39 €
P-168	N01PLC001	u	Subministrament i instal·lació de Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ehernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfases de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN. Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris: 1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent. 1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB. 1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la	4.505,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN. 1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN. (QUATRE MIL CINC-CENTS CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	
P-169	N01PLC002	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: 1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta architectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN. 5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC. 1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corretn de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC. 2x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V. 8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp. (TRES MIL QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3.471,46 €
P-170	N01PLC003	u	Subministrament i instal·lació de passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA. (NOU-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	981,06 €
P-171	N01PLC004	u	Subministrament i instal·lació d' equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAHh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de	1.369,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A. Entrades d'estat (tancament de contacte intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	
P-172	N01PLC005	u	Subministrament i instal·lació de sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W màx. (2,1 A a 24 VDC). (DOS MIL NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2.099,22 €
P-173	N01PLC006	u	Subministrament i instal·lació de Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C. (QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	477,04 €
P-174	N01PLC007	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN. (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	290,52 €
P-175	N01PLC011	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant. (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	42,29 €
P-176	N01PLC012	u	Subministrament i instal·lació d'armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Composat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120"). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262. Inclou magnetotèrmic de capçalera i tota l'emparedament elèctrica i elements auxiliars per al seu correcte funcionament. (SIS-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	602,42 €
P-177	N01PLC013	u	Subministrament i instal·lació de placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en perns. Mode de fixació acargolat en perns - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació. (SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	72,64 €
P-178	N01PLC020	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: 1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim.	5.684,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 20

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.	
			3x Mòdul d'entrada RTD, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4 m/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 °. Sensor suportat: 100 ? Pt, ? = 0.00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @ Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms @ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de rebuig de mode comú: 120 dB. Relació de rebuig del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica.	
			3x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.	
			1x Font d'alimentació d'expansió 1734-EP24DC per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (depenent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28.8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrament de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrament de bus d'alimentació de camp, màx de 10 A.	
			9x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			2x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			17x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp. (CINC MIL SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-179	NA420015	ml	Cable apantallat 3G1,5 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma UNE EN 50625 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228; IEC 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat	2,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 50525 No propagació de la flama, segons UNE EN 60332-1 i UNE EN 60332-2 Certificació CE; ROHS Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus TOP CABLE SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub</p> <p>(DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)</p>	
P-180	NA420020	ml	<p>Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub</p> <p>(CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)</p>	5,07 €
P-181	NG100010	u	<p>Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre SAI per instrumentació i control. Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plenai pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatatge mural.</p> <p>Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.</p> <p>Inclou proves i posada en servei. (TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)</p>	3.555,64 €
P-182	NG10EB10	u	<p>Subministrament, muntatge i posada en marxa Subquadre d'Instrumentació i Control . Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, amb porta plenai pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatatge mural.</p> <p>Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.</p> <p>Inclou proves i posada en servei. (SIS MIL EUROS)</p>	6.000,00 €
P-183	NG10EB25	u	<p>Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre General de Comandament i Protecció. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, espai pels variadors de freqüència i ventilació interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.</p> <p>Incorpora al seu interior, embarrat, ICP de 30A, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.</p> <p>Inclou proves i posada en servei. (NOU MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)</p>	9.750,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 22

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-184	NG10N025	u	<p>Subministrament, muntatge i posada en marxa de QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.</p> <p>Incorpora al seu interior, embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.</p> <p>Inclou proves i posada en servei. (QUATRE MIL NOU-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	4.914,52 €
P-185	NG10N035	u	<p>Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre BT St Pere Sallavinera. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural.</p> <p>Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.</p> <p>Inclou proves i posada en servei. (CINC MIL CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)</p>	5.594,39 €
P-186	NG3N0020	u	<p>Suministrament i instal·lació de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorbida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lw/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspesa. Inclou la font d'alimentació.</p> <p>Totalment instal·lada. (DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	237,65 €
P-187	NG3NEB20	u	<p>Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 L1200 1xLED40S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 4000 lm, potència 28,5W, temperatura de color de 4000 K,col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació.</p> <p>Totalment instal·lada. (CENT VINT-I-SIS EUROS)</p>	126,00 €
P-188	NG3NEB30	u	<p>Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 PSU L600 1xLED19S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 1900 lm, potència 16W, temperatura de color de 4000 K,col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació.</p> <p>Totalment instal·lada. (CENT TRES EUROS)</p>	103,00 €
P-189	NG80N020	m	<p>Canalització de serveis en terreny amb dos (2) tubs de PEAD, d=40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix i dos(2) tubs curvables corrugats de polietilè, de doble capa, lisa interior i corrugat la capa exterior, de 160 mm de diàmetre ,incloent l'excavació, reblert de rasa, senyalització amb marca vial de color blau de 5 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament. Segons plec de prescripcions.</p> <p>(DINOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)</p>	19,16 €
P-190	PAAIPP01	PA	<p>Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Pere Sallavinera segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplenat i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat.</p> <p>(VUIT MIL QUATRE-CENTS QUARANTA EUROS)</p>	8.440,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 23

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-191	PG000007	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (arqueta de final de línia de Sant Pere Sallavinera) d'entrada i sortida a dipòsit. El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition. (SET MIL NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	7.995,00 €
P-192	PG000008	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (Estació de Bombament de Sant Pere Sallavinera). El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition. (ONZE MIL CINC-CENTS EUROS)	11.500,00 €
P-193	PPAUEL10	pa	Partida alçada de abonament íntegre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, incloses les taxes de l'Administració i la inspecció inicial. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P-194	PPAUGR10	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de la construcció i demolició, segons pressupost desglossat a l'Annex 18 (QUATRE MIL SET-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	4.709,56 €
P-195	PPAUSA10	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de desviament i/o reposició de possibles serveis afectats en l'àmbit de les obres (SIS MIL EUROS)	6.000,00 €
P-196	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçada de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	188,23 €
P-197	ZFBD0002	u	Subministrament i col·locació de valona injectada de polietilè PE 100 de 200mm de diàmetre o inferior, PN 10/16, incloent-hi brida boja galvanitzada. (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	123,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			El Director del Projecte	Barcelona, maig de 2021 L'Enginyer Autor del Projecte
			Sgt. Daniel Español Realp ATL	Sgt. Josep Secanell Nadales META Engineering

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	14LFF689	m2	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/l abocat amb cubilot	53,07 €
			Altres conceptes	53,07000 €
P-2	E4E24525	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures	56,71 €
	B0E244F6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,63000 €
	B064U020	m3	Formigó HM-20/B/20	5,41000 €
			Altres conceptes	38,67000 €
P-3	E4E25627	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures	61,16 €
	B0E244L2	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	16,13000 €
	B064U020	m3	Formigó HM-20/B/20	5,41000 €
			Altres conceptes	39,62000 €
P-4	E5113361	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 6 cm de gruix, col·locat sense adherir	6,17 €
	B0351000	t	Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	2,53000 €
			Altres conceptes	3,64000 €
P-5	E5ZH4DS4	u	Bonera de PVC rígida de diàmetre 200 mm amb tapa antigraua metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	58,38 €
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,12000 €
	BD514DS1	u	Bonera de PVC rígida, de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica	25,15000 €
			Altres conceptes	32,11000 €
P-6	E71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	18,83 €
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,26000 €
	B71190L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	5,82000 €
			Altres conceptes	12,75000 €
P-7	E7C28651	m2	Aïllament de planxa de polièster extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada sense adherir	8,09 €
	B7C286501	m2	Planxa de polièster extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte	5,34000 €
			Altres conceptes	2,75000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt	14,88 €
	B7J205B0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x0,5 cm	3,19000 €
			Altres conceptes	11,69000 €
P-9	E81121C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	22,49 €
			Altres conceptes	22,49000 €
P-10	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcarí 32,5 R	34,77 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00000 €
			Altres conceptes	34,77000 €
P-11	E81134C7	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A	40,78 €
	B0522300	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,26000 €
			Altres conceptes	40,52000 €
P-12	E8989C40	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	10,81 €
	B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	4,32000 €
			Altres conceptes	6,49000 €
P-13	E8J33B7K	m	Coronament de paret de 13 a 17,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10	58,07 €
	B0GAB2C7	m	Peça de pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, per a coronament de parets de 13 a 17,5 cm de gruix i amb dos cantells en escaire	45,10000 €
			Altres conceptes	12,97000 €
P-14	EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	356,36 €
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	60,53000 €
	BABGPA62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	264,59000 €
			Altres conceptes	31,24000 €
P-15	EC20101	m2	Formació de finestra de bloc de vidre tipus pavés quadrat llis, translúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior, incloent els elements distanciadors entre blocs, rejuntat amb morter i totalment acabat. Ma d'obra necessària inclosa	154,76 €
	B0710150	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	9,26000 €
	BC21010	u	Bloc de vidre tipus pavés quadrat llis, translúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior	44,10000 €
			Altres conceptes	101,40000 €
P-16	ED143A30	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	42,04 €
	BDY45A30	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,84000 €
	BD145A30	m	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	10,57000 €
	BD1Z5000	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	4,99000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BDW43A30	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	3,78000 €
			Altres conceptes	21,86000 €
P-17	EEM1EB26	u	Subministrament i instal·lació de ventilador helicoïdal mural model HEP-25-4TM/H del fabricant Sodeca o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació.o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h.	352,00 €
			Sense descomposició	352,00000 €
P-18	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	17,57 €
	BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	4,27000 €
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,35000 €
			Altres conceptes	12,95000 €
P-19	EG22TK1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,36 €
	BG22TK10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,86000 €
			Altres conceptes	1,50000 €
P-20	EG22TQ1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	8,07 €
	BG22TQ10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,02000 €
			Altres conceptes	2,05000 €
P-21	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	4,36 €
	BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,58000 €
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,25000 €
			Altres conceptes	2,53000 €
P-22	EG23E815	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	4,70 €
	BG23E810	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,90000 €
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,25000 €
			Altres conceptes	2,55000 €
P-23	EG23E915	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	5,94 €
	BG23E910	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	3,04000 €
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,25000 €
			Altres conceptes	2,65000 €
P-24	EG23RD15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	12,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG23RD10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	8,97000 €
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,25000 €
			Altres conceptes	3,60000 €
P-25	EG2DFGHA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	69,58 €
	BG2DFGH0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	14,56000 €
	BGY2ABH1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,49000 €
	BG2ZBAH0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	21,98000 €
	BG2Z00AA	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària	12,62000 €
			Altres conceptes	14,93000 €
P-26	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment	2,46 €
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,30000 €
			Altres conceptes	1,16000 €
P-27	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,49 €
	BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,83000 €
			Altres conceptes	0,66000 €
P-28	EG312356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	4,35 €
	BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,55000 €
			Altres conceptes	1,80000 €
P-29	EG312376	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	8,25 €
	BG312370	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,71000 €
			Altres conceptes	2,54000 €
P-30	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	9,92 €
	BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	7,29000 €
			Altres conceptes	2,63000 €
P-31	EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment	4,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG312640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	2,90000 €
			Altres conceptes	1,26000 €
P-32	EG31EB01	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 5G25mm ² de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	21,35 €
			Sense descomposició	21,35000 €
P-33	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	22,32 €
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,41000 €
	BG62D1EK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	12,29000 €
			Altres conceptes	9,62000 €
P-34	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	13,96 €
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	4,25000 €
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000 €
			Altres conceptes	9,28000 €
P-35	EGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19"	5.982,40 €
	BGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19"	5.566,05000 €
			Altres conceptes	416,35000 €
P-36	EGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19, col·locat	7.457,40 €
	BGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota	6.957,56000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19"	
			Altres conceptes	499,84000 €
P-37	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	43,99 €
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	28,55000 €
			Altres conceptes	15,44000 €
P-38	EH610002	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia, acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment.	103,60 €
	BH612002	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia, acumuladors de ni-cd.	87,70000 €
			Altres conceptes	15,90000 €
P-39	EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió	100,10 €
	BHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió	84,08000 €
			Altres conceptes	16,02000 €
P-40	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	1,81 €
	BP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,67000 €
			Altres conceptes	1,14000 €
P-41	EP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm ² . Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	1,84 €
	BP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm ² . Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	0,70000 €
			Altres conceptes	1,14000 €
P-42	EP43PROF	m	Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades Profibus DP, 1x2x0,64, de PVC, flexible, dos conductors aïllats trenats conjuntament formant un parell. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	4,81 €
	BP43PROF	m	Cable elèctric per a transmissió de dades Profibus DP, 1x2x0,64, de PVC, flexible, dos conductors aïllats trenats conjuntament formant un parell. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	3,50000 €
			Altres conceptes	1,31000 €
P-43	EP43RJ45	m	Subministrament i instal·lació de connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígida).	17,85 €
	BP43RJ45	m	Connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígida).	0,25000 €
			Altres conceptes	17,60000 €
P-44	EQN31001	m	Col·locació d'escala metàl·lica prefabricada recta, de les següents característiques: 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer	271,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	
	BQN31001	m	Escalera metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	235,11000 €
			Altres conceptes	36,13000 €
P-45	F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	7,04 €
			Altres conceptes	7,04000 €
P-46	F2280001	m3	Rebliment i piconatge de sorra en llit i recobriments de canonades utilitzant picó vibrat	40,21 €
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	32,63000 €
			Altres conceptes	7,58000 €
P-47	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	10,20 €
			Altres conceptes	10,20000 €
P-48	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,92 €
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01000 €
			Altres conceptes	1,91000 €
P-49	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,83 €
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,54000 €
			Altres conceptes	0,29000 €
P-50	FFG4PAMU	u	Treballs de connexió amb l'artèria Calaf Igualada consistents en modificació de la caldereria interior de l'arqueta de derivació i adaptació de l'obra civil per a derivació del nou ramal a Sant Pere Sallavinera. Inclou inserció de te de fosa embridada DN80 entre la canonada principal i la vàlvula de comporta actual, vàlvula de comporta DN 80 PN16 marca belgicast o equivalent per a derivació, con de fosa DN 80/100 embridat, altres peces especials i altres materials, mitjans auxiliars i accessoris, execució de forat de sortida en la paret de l'arqueta i posterior segellat i recreixement de l'arqueta en cas que fos necessari per a encabir la nova caldereria.	2.850,00 €
			Sense descomposició	2.850,00000 €
P-51	FGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	27,60 €
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000 €
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	7,93000 €
			Altres conceptes	15,55000 €
P-52	FN314424	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	26,16 €
	BN314420	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN i preu alt	11,72000 €
			Altres conceptes	14,44000 €
P-53	G2120803	u	Cales per a la localització de canonades, junts de la canonades i serveis, incloent-hi excavació i rebliment deixant el terreny en les mateixes condicions inicials.	212,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	212,59000 €
P-54	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	3,71 €
			Altres conceptes	3,71000 €
P-55	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	4,46 €
			Altres conceptes	4,46000 €
P-56	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	127,04 €
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,88000 €
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	26,04000 €
			Altres conceptes	96,12000 €
P-57	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	183,07 €
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	34,99000 €
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,32000 €
			Altres conceptes	140,76000 €
P-58	G21R4090	u	Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques	52,39 €
			Altres conceptes	52,39000 €
P-59	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora	40,92 €
			Altres conceptes	40,92000 €
P-60	G2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	1,81 €
			Altres conceptes	1,81000 €
P-61	G2265211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	10,85 €
	B03D5000	m3	Terra adequada	7,34000 €
	B0111000	m3	Aigua	0,09000 €
			Altres conceptes	3,42000 €
P-62	G227VA00	m3	Terraplè amb sòl adequat, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	6,39 €
	B0111000	m3	Aigua	0,09000 €
	B03DV201	m3	Sòl adequat procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	4,92000 €
			Altres conceptes	1,38000 €
P-63	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb	13,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			compactació del 95% PM	
			Altres conceptes	13,75000 €
P-64	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	17,46 €
	B03DNTA0	m3	Terra adequada	3,50000 €
			Altres conceptes	13,96000 €
P-65	G22D3011	m2	Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1,05 €
			Altres conceptes	1,05000 €
P-66	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal	16,79 €
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,08000 €
			Altres conceptes	15,71000 €
P-67	G231SAF2	u	Execució de creuament sota servei afectat, fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclosos apeo, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, si fos necessari	174,71 €
	B44Z2011	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	151,80000 €
			Altres conceptes	22,91000 €
P-68	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	17,70 €
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	10,21000 €
			Altres conceptes	7,49000 €
P-69	G442511C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (PB: K442511C)	2,59 €
	B44Z5016	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,92000 €
			Altres conceptes	0,67000 €
P-70	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element	128,67 €
	B065EVOB	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	88,40000 €
			Altres conceptes	40,27000 €
P-71	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament	33,19 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11000 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,07000 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,33000 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,00000 €
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,81000 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,22000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	29,65000 €
P-72	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	11,87 €
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,54000 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,06000 €
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6,35000 €
			Altres conceptes	4,92000 €
P-73	G5ZZU011	u	Formació de pericó de dimensions exteriors 72x72x50 cm per sonda de mesura de nivell formada per paret de gero arrebossada i pintada color RAL 7002 i tapa metàl·lica galvanitzada de 55x55cm, inclou pp de forat de diàmetre 100mm en forjat dipòsit.	240,19 €
	BDKZTAG1	m2	Tapa estanca de xapa lagrimada galvanitzada de 4/6 mm de gruix, marc U 60X30 mm, amb garres o orelletes i nança amb vareta de 10 mm d'acer AISI 316.	66,00000 €
	B0F1U010	u	Maó de 290x140x100 mm, R-7, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,60000 €
			Altres conceptes	165,59000 €
P-74	G6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pern regulable, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	603,20 €
	B6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pern regulable, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	407,34000 €
			Altres conceptes	195,86000 €
P-75	G6A1U010	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a sòcol continu i part proporcional de pals per a punts singulars, tensors i peces especials. Totalment acabat.	47,18 €
	B064U020	m3	Formigó HM-20/B/20	3,61000 €
	B070U010	m3	Morter de ciment 1:4	2,49000 €
	B0A2U010	m2	Tela metàl·lica de simple torsió electrosoldada, galvanitzada en calent de 50 x 300 x 6,3mm	6,92000 €
	B64ZU010	u	Pal de tub galvanitzat de 2,20 m	8,99000 €
			Altres conceptes	25,17000 €
P-76	G711EF76	m2	Membrana per a impermeabilització de parament vertical PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	15,45 €
	B711Q070	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	4,13000 €
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,26000 €
			Altres conceptes	11,06000 €
P-77	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	11,10 €
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	3,04000 €
			Altres conceptes	8,06000 €
P-78	G7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	3,22 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,49000 €
			Altres conceptes	1,73000 €
P-79	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.	26,61 €
	B7ZZU010	kg	Productes per a mitges canyes	12,42000 €
			Altres conceptes	14,19000 €
P-80	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB)	28,76 €
	B0372000	m3	Tot-u artificial	22,68000 €
	B0111000	m3	Aigua	0,09000 €
			Altres conceptes	5,99000 €
P-81	G9365A51	m3	Subministrament i col·locació de Base de formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (PB F9365A51)	92,20 €
			Totalment col·locat i verificat.	
	B064100D	m3	Formigó HM-20/S/10/I de consistència seca, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,27000 €
			Altres conceptes	28,93000 €
P-82	G96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (PB)	30,63 €
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	5,80000 €
	B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	5,00000 €
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00000 €
			Altres conceptes	19,83000 €
P-83	G9E1321N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (PB)	39,09 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00000 €
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	0,98000 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00000 €
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,18000 €
			Altres conceptes	31,93000 €
P-84	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	37,24 €
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,87000 €
			Altres conceptes	12,37000 €
P-85	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	39,72 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	26,43000 €
			Altres conceptes	13,29000 €
P-86	G9H1U712	t	Increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf	3,96 €
			Altres conceptes	3,96000 €
P-87	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	465,44 €
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	439,09000 €
			Altres conceptes	26,35000 €
P-88	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	0,56 €
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,40000 €
			Altres conceptes	0,16000 €
P-89	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	0,40 €
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,20000 €
			Altres conceptes	0,20000 €
P-90	G9S11420	m2	Subministrament i muntatge de doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes, incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)	130,69 €
	B0B51420	m2	Doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant	99,62000 €
			Altres conceptes	31,07000 €
P-91	GABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	444,16 €
	BABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	419,02000 €
			Altres conceptes	25,14000 €
P-92	GAFA1000	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera de fibra de vidre de pas 1,8x1,8	252,09 €
	BAFA1000	m2	Finestra de lamel·les metàl·liques	225,30000 €
			Altres conceptes	26,79000 €
P-93	GB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou passamà d'alumini	209,40 €
	BB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària	136,59000 €
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	16,96000 €
	BB145000	m	Passamà d'alumini anoditzat, inclosos els cargols	11,79000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	44,06000 €
P-94	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	42,58 €
	BD5A2F20	m	Tub circular ranurat de paret doble de PVC i 200 mm de diàmetre	9,82000 €
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	9,78000 €
			Altres conceptes	22,98000 €
P-95	GD75B375	m	Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 15 cm, rebirment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	75,76 €
	BD75B000	m	Tub de formigó de diàmetre 50 cm	16,40000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	16,56000 €
			Altres conceptes	42,80000 €
P-96	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	137,25 €
	BDDZUH10	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada de fosa en forma de motlle reblerta de formigó, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	108,91000 €
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,36000 €
			Altres conceptes	26,98000 €
P-97	GDK256F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	76,20 €
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,18000 €
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	2,20000 €
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,14000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	13,91000 €
			Altres conceptes	58,77000 €
P-98	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	117,26 €
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,54000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	43,05000 €
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,50000 €
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,64000 €
			Altres conceptes	68,53000 €
P-99	GDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	53,58 €
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	34,71000 €
	B0710150	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00000 €
			Altres conceptes	18,87000 €
P-100	GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	126,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0710150	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,37000 €
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	98,43000 €
			Altres conceptes	27,45000 €
P-101	GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics	131,80 €
	BDKZU560	m	Escala de gat d'acer galvanitzat o d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou la part proporcional de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	99,00000 €
			Altres conceptes	32,80000 €
P-102	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge	12,50 €
			Sense descomposició	12,50000 €
P-103	GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4" de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4" de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació	322,34 €
	BF13000P	m	Tub d'acer galvanitzat S235 de 4" gruix 3mm	144,90000 €
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	92,16000 €
	B44ZF036	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça simple, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	12,30000 €
			Altres conceptes	72,98000 €
P-104	GF1Z0003	u	Formació de picatge de fins a 1" sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superfície i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent.	161,07 €
	B44Z0010	kg	Tubs, peces especials, suports i brides d'acer al carboni en formació de caldereria. Inclou la part proporcional de juntes i cargoleria, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra, tot segons plec de condicions	4,82000 €
			Altres conceptes	156,25000 €
P-105	GFB1U506	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 63 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	2,37 €
	BFB1U506	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 63 mm, PN 6, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,26000 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00000 €
			Altres conceptes	1,11000 €
P-106	GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, inclouent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols	29,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFB19016	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	5,23000 €
	BFB1200P	ml	Suplement per repercussió sobre el ml de tub de peces especials injectades PE100 SDR 110 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada	5,62000 €
			Altres conceptes	18,24000 €
P-107	GFBA0001	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN PN10/16, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de DN 110 mm o inferior, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa	39,53 €
	BFBA6585	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de 110 mm de DN, per a soldar	16,04000 €
			Altres conceptes	23,49000 €
P-108	GFBB0001	u	Colze de polietilè de 90° injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa	50,04 €
	BFBB1535	u	Colze de polietilè de 90°, injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	27,00000 €
			Altres conceptes	23,04000 €
P-109	GFBB7435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa	44,88 €
	BFBB7435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	27,31000 €
			Altres conceptes	17,57000 €
P-110	GG11CA62	u	Subministrament, muntatge i connexionat de caixa de protecció CGP-9-160 BUC esquema 9 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles. Característiques principals: -Bases seccionables en càrrega tipus BUC-00 160A - Neutre seccionable amb born de posta a terra de 50mm2 - Borns d'entrada mitjançant cargol Inox M8 - Borns de sortida mitjançant cargol Inox M8 Dimensions : -Alt: 495 mm - Ample : 290mm - Profunditat : 127 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	521,00 €
			Sense descomposició	521,00000 €
P-111	GG1A0329	u	Subministrament, muntatge i connexionat d'armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica galvanitzada, amb capacitat per un TMF1 fins 63A +CGP+CS, model GRC Z20-3P / CS+CGP+TMF1/10 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Característiques principals: -Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre -Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC > 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada =1,2 mm - Marc en xapa galvanitzada =1,5 mm. - Apertura de la porta =150° amb antitancament fixat. - Tancament de palanca, amb bombí triangular, ferramenta de candenat i 3 punts d'ancoratge a la porta 1. -Tancament de palanca, con bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge a la porta 2. - Forat de Ø 150 mm en placa divisòria para el pas de cables. - Pes: 938 kg Dimensions : -Alt: 2.650 mm - Ample : 2.040 mm - Profunditat : 500 mm Dimensions interiors útils (altxamplxprof.): -Espai CGP+CS: 2.117x720x400 mm	2.957,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Espai TMF10: 2.117x1.225x400 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	
			Sense descomposició	2.957,00000 €
P-112	GG1PEB20	u	Subministrament, muntatge i connexionat de subministrament individual model TMF1-40/C-M del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles, comptador verificat RS232 i mòdem GSM RS232/RS 485mm. Dimensions : -Alt: 819 mm - Ample : 540mm - Profunditat : 171 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	1.258,00 €
			Sense descomposició	1.258,00000 €
P-113	GG1PN010	u	CAIXA PER COMPTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa. Amb les següents prestacions: Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades o al interior de ninoxels tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envallas i 1,5 m en edificis. Característiques tècniques: Esvant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espells. Panell encunyat per un comptador trifàsic mes rellogte. Grau de protecció IP 437 UNE 20.324. Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i borns bimetal·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm2 de secció. Palanca de tall omnipolar. Totalment cablejada. Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485 Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm	365,05 €
	BG1PN010	u	CAIXA PER COMPTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa. Amb les següents prestacions: Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades o al interior de ninoxels tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envallas i 1,5 m en edificis. Característiques tècniques: Esvant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espells. Panell encunyat per un comptador trifàsic mes rellogte. Grau de protecció IP 437 UNE 20.324. Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i borns bimetal·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm2 de secció. Palanca de tall omnipolar. Totalment cablejada. Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485 Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm	278,00000 €
			Altres conceptes	87,05000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-114	GG1PN020	u	Subministrament, muntatge i connexió de armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cademat > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	958,76 €
	BG1BN020	u	Armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cademat > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm	671,00000 €
	BG1B0003	u	Canalera de polièster amb fibra de vidre, grau de protecció IK08, segons especificacions ENDESA, per a protecció d'entrada de cables a CGP, d'entrada i sortida de cables a caixes de seccionament i d'entrada i sortida de cables a caixes de distribució d'urbanitzacions.	28,50000 €
			Altres conceptes	259,26000 €
P-115	GG22TP1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	5,79 €
	BG22TP10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,87000 €
			Altres conceptes	1,92000 €
P-116	GG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	8,43 €
	BG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1F3Z1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació F3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, amb una classe de reacció al foc Fca segons UNE-EN 50575	6,44000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,99000 €
P-117	GG31X550	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	11,25 €
	BG31X550	m	Cable elèctric de designació RZ1F3Z1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació F3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, amb una classe de reacció al foc Fca segons UNE-EN 50575	9,10000 €
			Altres conceptes	2,15000 €
P-118	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	8,78 €
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000 €
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,44000 €
			Altres conceptes	6,98000 €
P-119	GG4EN010	u	Registre per a pou de terres prefabricat de formigó, dimensions 200x200 mm, inclou subministrament i col·locació.	195,09 €
			Sense descomposició	195,09000 €
P-120	GG561225	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de variador de freqüència model VDF SD750 24A 400V IP54 del fabricant Power Electronics o equivalent.	2.917,00 €
			Sense descomposició	2.917,00000 €
P-121	GG5P0002	u	Subministrament e instal·lació de sensor d'inundació amb les següents característiques: -Sensor de nivel TON (sortida digital), PNP, senyal de conmutació, longitud de vareta L 132 mm i conector (oli): 0...65 °C; (aigua):0...35°C -Cable de conaxió amb conector femella, tensió d'alimentació <250 V AC, 5 m, PUR, carcassa amb els seus materials, TPU taronja, junta d'estanqueitat, FKM, IP 65, IP 67, IP 68, IP 69K, lliure de silicones, lliure d'halogenurs i contactes deurats. S'inclou ma d'obra i tots els materials necessaris per la seva instal·lació.	578,54 €
			Sense descomposició	578,54000 €
P-122	GG5P0003	u	Subministrament i instal·lació de sonda marca Wika amb les següents característiques: (s'inclou mà d'obra i tot el material necessari per a la instal·lació) PT100-3H 60x6 TR60-B -50 + 100 ° C T15 CAIXA ABS 82x80x55 tub per Marca: WIKA Part: 45856043 Termoresistència Ambient TR60 Especificacions segons full tècnica: ET 60.60 Execució de sonda TR60-B: Tub perforat (només ambients secs) Caixa: 82 x 80 x 55 mm (L x W x H), Plàstic (ABS) Sortida de cable: Premsa-estopa M16 x 1,5 en plàstic Sòcol / transmissor de temperatura: T15, transmissor digital, 4 ... 20 mA, programable Material de la sonda: Acer inox. 1.4571 (316 Tu) Diàmetre de la sonda: 6,0 mm Longitud-A: 60 mm Sensor: Pt100, Classe B (IEC 60751) Connexió: 1 x 3-fils Rang de temperatura: -40 ... + 80 ° C T15.H capçal, Ex: Sin, específic. client, Pt100, 3h, -50 ... + 100 ° C Especificacions segons full tècnica: ET 15.01 Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, tècnica de 2 fils Tamb: Estàndard -40 ... 85 ° C Senyal d'error de l'transmissor: Escala inferior 3,5 mA	751,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	751,62000 €
P-123	GG5PPT18	u	Subministrament i muntatge de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA, col·locat a instal·lació.	328,54 €
	BG5PPT18	u	Sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA.	291,00000 €
			Altres conceptes	37,54000 €
P-124	GGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica de piqueta de presa de terra amb el cable de la malla soterrada.	12,44 €
	BGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica	5,20000 €
			Altres conceptes	7,24000 €
P-125	GGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	92,16 €
	BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	16,52000 €
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000 €
			Altres conceptes	71,52000 €
P-126	GHM1U010	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 4,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador	361,64 €
	BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,15000 €
	BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	0,85000 €
	BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,54000 €
	BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	2,86000 €
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	16,56000 €
	BHM1U010	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 4 m d'alçària, planxa de 3 mm, amb base platina, per anar muntada amb pern d'ancoratge sobre dau de formigó	180,25000 €
	BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	5,90000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	15,23000 €
	BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	0,84000 €
	BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	12,37000 €
	BHMZU010	u	Conjunt de quatre pern per a cimentació	18,85000 €
	BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	2,93000 €
			Altres conceptes	101,31000 €
P-127	GHN1EB20	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 18-4S/840 DN10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 1566 lm, potència 14,8W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	200,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 20

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	200,00000 €
P-128	GHN1EB30	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 30-4S/740 DW10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 2610 lm, potència 20,5W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	220,00 €
			Sense descomposició	220,00000 €
P-129	GHN1N020	u	Subministrament i instal·lació de llum LED per exterior. amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul	342,55 €
			Totalment instal·lat	
	BHN1N015	u	Llum LED per exterior. amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul	219,55000 €
			Altres conceptes	123,00000 €
P-130	GHN1N025	u	Subministrament i instal·lació de projector LED per exterior. amb cos alumini, amb grau de protecció IP-66 i IK09, 31,5W de potència total, flux lluminós 3400lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 108lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar a la façana.	224,31 €
			Totalment instal·lat	
	BHN1N025	u	Projector LED per exterior. amb cos alumini, amb grau de protecció IP-66 i IK09, 31,5W de potència total, flux lluminós 3400lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 108lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar a la façana.	108,00000 €
			Altres conceptes	116,31000 €
P-131	GJMB0910	u	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zinc incloses.Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable	6.024,12 €
	BJMB0910	u	Cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zinc incloses.Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable.	5.609,00000 €
			Altres conceptes	415,12000 €
P-132	GK281002	u	Subministrament i instal·lació de sensor piezomètric per a mesurament continu de nivell marca Wika LS-10 o equivalent en dipòsits de fins a 8m de fondària. Inclou 50 ml de cable, instal·lació, connexió i proves	1.001,36 €
	BK281002	u	Mesurador de nivell de dipòsits piezomètric wika LS-10	833,15000 €
			Altres conceptes	168,21000 €
P-133	GK291001	u	Subministrament i instal·lació d'equip analitzador de clor residual per mètode amperomètric, format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de transmissió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils Inclou conducció de retorn a dipòsit, connexions i posada en marxa	4.711,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BK291010	u	Analitzador de clor amperomètric format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de trasmisió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils	4.334,83000 €
			Altres conceptes	376,56000 €
P-134	GN120510	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	151,40 €
	BN120510	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa	68,70000 €
			Altres conceptes	82,70000 €
P-135	GN120810	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	201,96 €
	BN120810	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa	116,40000 €
			Altres conceptes	85,56000 €
P-136	GN121010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	218,07 €
	BN121016	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa	131,60000 €
			Altres conceptes	86,47000 €
P-137	GN461016	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.	5.740,86 €
	BN461016	u	Vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions modbus RTU, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.	5.341,78000 €
			Altres conceptes	399,08000 €
P-138	GN711010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS . Seient progressiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangs disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetro, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316	2.940,68 €
	BN711016	u	Vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS. Seient progressiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangs disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetro, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316	2.701,20000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 22

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	239,48000 €
P-139	GN8A1010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de retenció de disc embridada, de DN80 i PN16 tipus Clasar Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment.	764,95 €
	BN8A1010	u	Vàlvula de retenció de disc embridada, en DN80 i PN16 tipus Clasar Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment.	647,52000 €
			Altres conceptes	117,43000 €
P-140	GNE21010	u	Subministrament i instal·lació de filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable	290,39 €
	BNE20510	u	Filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable	199,82000 €
			Altres conceptes	90,57000 €
P-141	GNHZ001	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m3/h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Inclou motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Inclou part proporcional d'ancoratges a la bancada de formigó. Segons especificacions tècniques	23.291,59 €
	BNHZ001	u	Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m3/h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Inclou motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Segons especificacions tècniques	21.301,00000 €
			Altres conceptes	1.990,59000 €
P-142	GNI3501	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de dispositiu antiariet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar Ibaiondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Inclouent tots els treballs i elements necessaris pel seu conexonament . Inclouent part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques. Totalment muntat i probat	4.451,33 €
	BNI3501	u	Dispositiu antiariet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar Ibaiondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Inclouent . Inclouent part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques	3.527,17000 €
			Altres conceptes	924,16000 €
P-143	GNZ11016	u	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves	271,29 €
	BNZ1016	u	Rodet de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves	145,00000 €
			Altres conceptes	126,29000 €
P-144	GQN1N002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons d'esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat, col·locada	478,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 23

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQN1N001	m	Escalera metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat	436,31000	€
			Altres conceptes	42,30000	€
P-145	GR226675	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0.45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 %	0,53	€
			Altres conceptes	0,53000	€
P-146	GR22MEU5	m2	Despedregament de terreny fluix a una fondària de treball de 10 cm, amb tractor sobre erugues de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) amb equip despedregador tipus triturador, amb una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m, per a un pendent inferior al 12 %, sense incloure la càrrega de pedra i runa sobre camió o contenidor	0,63	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-147	GR24A525	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0.3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball de 1.2 a 1.79 m, per a un pendent inferior al 12 %	0,40	€
			Altres conceptes	0,40000	€
P-148	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, inclosa la càrrega i el transport de l'aplec al lloc d'estesa i l'anivellament final del camp a les condicions originals	3,45	€
			Altres conceptes	3,45000	€
P-149	GR7217G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2	1,24	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,45000	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,14000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00000	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,20000	€
	BR4U1G00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,21000	€
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,17000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-150	GS1F0510	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN50 PN10/16 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.	312,70	€
	BS1B0510	u	Ventosa trifuncional DN50 PN10/16 de cos compacte tipus VAG duojet o equivalent, junta i cargoleria incloses	295,00000	€
			Altres conceptes	17,70000	€
P-151	GS1F0810	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN80 PN10 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.	452,65	€
	BS1B0810	u	Ventosa trifuncional DN80 PN10 de cos compacte tipus VAG duojet o equivalent, junta i cargoleria incloses	354,00000	€
			Altres conceptes	98,65000	€
P-152	GS5D0516	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual DN50 PN10/16 tipus Belgicast o equivalent, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zenc incloses, muntada en pericó de canalització soterrada	132,04	€
	BS5D0516	u	Vàlvula de comporta DN50 PN10/16 tipus Belgicast o similar, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zenc incloses.	97,00000	€
			Altres conceptes	35,04000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-153	GS8A0001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual tipus VICINAY PAK o similar. amb carro porta polijta, polijta diferencial, trasllació i accionament per cadena i càrrega de 1000 kg.	384,43	€
	BS8A0001	u	Polipast manual tipus VICINAY PAK o similar. amb trasllació i accionament per cadena, per a una càrrega de 1000 kg.	259,00000	€
			Altres conceptes	125,43000	€
P-154	GS950001	u	Subministrament i col·locació de manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2" i caixa d'inoxidable, per a qualsevol pressió nominal i escala.	27,27	€
	BS950001	u	Manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2" i caixa d'inoxidable. Pressió nominal i escala d'acord a la PN de la conducció.	23,50000	€
			Altres conceptes	3,77000	€
P-155	GZ130101	u	Subministrament i instal·lació d'armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304	325,44	€
	BDE9000P	u	Armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304	208,00000	€
			Altres conceptes	117,44000	€
P-156	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	16,32	€
			Altres conceptes	16,32000	€
P-157	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,63	€
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,42000	€
			Altres conceptes	0,21000	€
P-158	I2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,88	€
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,55000	€
			Altres conceptes	0,33000	€
P-159	KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	15,68	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,89000	€
			Altres conceptes	13,64000	€
P-160	N01COM001	u	Subministrament i instal·lació de Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent.	1.064,80	€
			- Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...) - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN.		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 25

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGYCOM001	u	- Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W. Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent.	979,00000 €
			- Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W.	
			Altres conceptes	85,80000 €
P-161	N01COM002	u	Subministrament i instal·lació de encryption hardware activation license.	581,25 €
	BGYCOM002	u	Encryption hardware activation license.	338,00000 €
			Altres conceptes	243,25000 €
P-162	N01COM003	u	Subministrament i instal·lació d'antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.	113,46 €
	BGYCOM003	u	Antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.	56,00000 €
			Altres conceptes	57,46000 €
P-163	N01COM004	u	Subministrament i instal·lació de rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva.	247,02 €
	BGYCOM005	u	Rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva.	182,00000 €
			Altres conceptes	65,02000 €
P-164	N01COM005	u	Subministrament i instal·lació del kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polzades.	81,12 €
	BGYCOM004	u	Kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polzades.	51,00000 €
			Altres conceptes	30,12000 €
P-165	N01COM006	u	Subministrament i instal·lació de prestatge articulat amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.	71,58 €
	BGYCOM006	u	Prestatge articulat amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.	42,00000 €
			Altres conceptes	29,58000 €
P-166	N01COM007	u	Subministrament i instal·lació d' equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb	1.955,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 26

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGYCOM007	u	Equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).	1.745,00000 €
			Altres conceptes	210,27000 €
P-167	N01COM008	u	Subministrament i instal·lació d'antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.	897,39 €
			Inclou tot el necessari per la seva instal·lació i la posada a terra de l'antena.	
	BGYCOM008	u	Antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.	697,20000 €
			Altres conceptes	200,19000 €
P-168	N01PLC001	u	Subministrament i instal·lació de Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfícies de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.	4.505,06 €

Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 27

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.	
			1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.	
			1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.	
			1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	
BGZPLC001	u		Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfases de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.	3.025,10000 €
			Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:	
			1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.	
			1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.	
			1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.	
			1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	
			Altres conceptes	1.479,96000 €
P-169	N01PLC002	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:	3.471,46 €
			1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals.	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 28

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.	
			5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corren de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			2x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.	
			8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.	
BGZPLC002	u		Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:	2.050,00000 €
			1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals.	
			Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.	
			5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corren de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			2x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.	
			8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.	
			Altres conceptes	1.421,46000 €
P-170	N01PLC003	u	Subministrament i instal·lació de passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.	981,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 29

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGZPLC003	u	Passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.	900,00000 €
			Altres conceptes	81,06000 €
P-171	N01PLC004	u	Subministrament i instal·lació d'equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.	1.369,60 €
	BGZPLC004	u	Equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.	1.190,00000 €
			Altres conceptes	179,60000 €
P-172	N01PLC005	u	Subministrament i instal·lació de sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 pixels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W màx. (2,1 A a 24 VDC).	2.099,22 €
	BGZPLC005	u	Sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 pixels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W màx. (2,1 A a 24 VDC).	1.470,00000 €
			Altres conceptes	629,22000 €
P-173	N01PLC006	u	Subministrament i instal·lació de Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.	477,04 €
	BGZPLC006	u	Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.	399,00000 €
			Altres conceptes	78,04000 €
P-174	N01PLC007	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	290,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 30

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGZPLC007	u	Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	172,00000 €
			Altres conceptes	118,52000 €
P-175	N01PLC011	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant.	42,29 €
	BGZPLC011	u	Mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant.	15,00000 €
			Altres conceptes	27,29000 €
P-176	N01PLC012	u	Subministrament i instal·lació d'armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Comosat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard.Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262.	602,42 €
			Inclou magnetotèrmic de capçalera i tota l'emparamenta elèctrica i elements auxiliars per al seu correcte funcionament.	
	BGZPLC012	u	Armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Comosat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard.Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262.	160,00000 €
			Altres conceptes	442,42000 €
P-177	N01PLC013	u	Subministrament i instal·lació de placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en pern. Mode de fixació acargolat en pern - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació.	72,64 €
	BGZPLC013	u	Placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en pern. Mode de fixació acargolat en pern - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació.	43,00000 €
			Altres conceptes	29,64000 €
P-178	N01PLC020	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:	5.684,74 €
			Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:	
			1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'imperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 31

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.	
			3x Mòduls d'entrada RTD, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4 m?/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 ?. Sensor suportat: 100 ? Pt, ? = 0.00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @ Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms @ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de rebuig de mode comú: 120 dB. Relació de rebuig del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica.	
			3x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.	
			1x Font d'alimentació d'expansió 1734-EP24DC per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (depenent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28.8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrament de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrament de bus d'alimentació de camp, màx de 10 A.	
			9x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			2x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corretn de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			17x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.	
BGZPLC020	u		Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:	4.138,00000 €
			1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.	

Altres conceptes 1.546,74000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 32

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			3x Mòduls d'entrada RTD, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4 m?/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 ?. Sensor suportat: 100 ? Pt, ? = 0.00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @ Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms @ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de rebuig de mode comú: 120 dB. Relació de rebuig del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica.	
			3x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.	
			1x Font d'alimentació d'expansió 1734-EP24DC per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (depenent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28.8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrament de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrament de bus d'alimentació de camp, màx de 10 A.	
			9x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			2x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corretn de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.	
			17x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.	
P-179	NA420015	ml	Cable apantallat 3G1,5 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma UNE EN 50625 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228; IEC 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 50525 No propagació de la flama, segons UNE EN 60332-1 i UNE EN 60332-2 Certificació CE; ROHS Apte per a ús industrial Resistent a la humitat	2,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 33

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Marca i tipus TOP CABLE SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	
	BA420015	ml	Cable en safata i/o tub. Tipus cable: VOV 0,6/1 kV. Característiques: apantallat. Conductors: 2 ut. Secció unitària: 1,5 mm ² . Material: coure. Segons ET NA420000.	2,18000 €
			Altres conceptes	0,62000 €
P-180	NA420020	ml	Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	5,07 €
	BA420020	ml	Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	4,32000 €
			Altres conceptes	0,75000 €
P-181	NG100010	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre SAI per instrumentació i control. Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plenai pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatatge mural. Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	3.555,64 €
	BG1AN015	u	Quadre BT SAI. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	3.124,28000 €
			Altres conceptes	431,36000 €
P-182	NG10EB10	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa Subquadre d'Instrumentació i Control . Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, amb porta plenai pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatatge mural.	6.000,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 34

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	
			Inclou proves i posada en servei.	
			Sense descomposició	6.000,00000 €
P-183	NG10EB25	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre General de Comandament i Protecció. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, espai pels variadors de freqüència i ventilació interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, ICP de 30A, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	9.750,00 €
			Sense descomposició	9.750,00000 €
P-184	NG10N025	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	4.914,52 €
	BG1AN025	u	QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	4.124,28000 €
			Altres conceptes	790,24000 €
P-185	NG10N035	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre BT St Pere Sallavinera. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	5.594,39 €
	BG1AN035	u	Quadre BT Copons. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	4.765,67000 €
			Altres conceptes	828,72000 €
P-186	NG3N0020	u	Suministrament i instal·lació de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorbida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lw/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspesa. Inclou la font d'alimentació. Totalment instal·lada.	237,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 35

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BHBLN020	u	Suministrament de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorbida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lm/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspesa.	203,00000 €
			Altres conceptes	34,65000 €
P-187	NG3NEB20	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 L1200 1xLED40S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 4000 lm, potència 28,5W, temperatura de color de 4000 K, col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	126,00 €
			Sense descomposició	126,00000 €
P-188	NG3NEB30	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 PSU L600 1xLED19S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 1900 lm, potència 16W, temperatura de color de 4000 K, col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	103,00 €
			Sense descomposició	103,00000 €
P-189	NG80N020	m	Canalització de serveis en terreny amb dos (2) tubs de PEAD, d=40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix i dos(2) tubs curvables corrugats de polietilè, de doble capa, lisa interior i corrugat la capa exterior, de 160 mm de diàmetre ,incloent l'excavació, reblert de rasa, senyalització amb marca vial de color blau de 5 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament. Segons plec de prescripcions.	19,16 €
	BG25U144	m	Tub de polietilè de densitat alta de 40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, amb interior del tub estriat longitudinalment i amb lubricant sòlid	2,22000 €
	BG2GU054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 40 mm de diàmetre, brides de subjecció i taps	0,08000 €
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, lisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,87000 €
			Altres conceptes	12,99000 €
P-190	PAAIPP01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Pere Sallavinera segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplent i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat.	8.440,00 €
			Sense descomposició	8.440,00000 €
P-191	PG000007	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (arqueta de final de línia de Sant Pere Sallavinera) d'entrada i sortida a dipòsit. El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition.	7.995,00 €
			Sense descomposició	7.995,00000 €
P-192	PG000008	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (Estació de Bombament de Sant Pere Sallavinera). El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a	11.500,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 36

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition.	
			Sense descomposició	11.500,00000 €
P-193	PPAUUEL10	pa	Partida alçada de abonament íntegre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, incloses les taxes de l'Administració i la inspecció inicial.	2.500,00 €
			Sense descomposició	2.500,00000 €
P-194	PPAUGR10	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de la construcció i demolició, segons pressupost desglossat a l'Annex 18	4.709,56 €
			Sense descomposició	4.709,56000 €
P-195	PPAUSA10	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de desviament i/o reposició de possibles serveis afectats en l'àmbit de les obres	6.000,00 €
			Sense descomposició	6.000,00000 €
P-196	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçària de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent	188,23 €
	BDKZU530	u	Escala de seguretat per a accés als pericons	152,49000 €
			Altres conceptes	35,74000 €
P-197	ZFBD0002	u	Subministrament i col·locació de valona injectada de polietilè PE 100 de 200mm de diàmetre o inferior, PN 10/16, incloent-hi brida boja galvanitzada.	123,13 €
	BF1D5840	u	Brida exempta amb valona de 200 mm de DN i de 10 bar de PN, d'acer ST-35	28,94000 €
			Altres conceptes	94,19000 €

El Director del Projecte
Barcelona, maig de 2021
L'Enginyer Autor del Projecte

Sgt. Daniel Español Realp
ATL

Sgt. Josep Secanell Nadales
META Engineering

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	01	CANONADA
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G22D3011	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 65)	1,05	3.696,000	3.880,80
2	F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 45)	7,04	753,800	5.306,75
3	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 55)	4,46	488,000	2.176,48
4	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 54)	3,71	732,000	2.715,72
5	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 57)	183,07	20,000	3.661,40
6	G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 56)	127,04	73,000	9.273,92
7	G21R4090	u	Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques (P - 58)	52,39	93,000	4.872,27
8	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal (P - 66)	16,79	320,000	5.372,80

TOTAL	Subcapítol	01.01.01	37.260,14
-------	------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	01	CANONADA
Subcapítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora (P - 59)	40,92	3.513,430	143.769,56
2	F2280001	m3	Rebliment i piconatge de sorra en llit i recobriment de canonades utilitzant picó vibrat (P - 46)	40,21	702,300	28.239,48
3	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM (P - 63)	13,75	1.083,230	14.894,41
4	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM (P - 64)	17,46	1.624,850	28.369,88
5	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 49)	0,83	1.820,500	1.511,02
6	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 47)	10,20	2.338,720	23.854,94

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	240.639,29
-------	------------	----------	------------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	01	CANONADA
Subcapítol	03	CONDUCCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargolera zencada 6.8 segons plànols (P - 106)	29,09	1.820,500	52.958,35
2	GFBB0001	u	Colze de polietilè de 90° injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 108)	50,04	7,000	350,28
3	GFBB7435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 109)	44,88	2,000	89,76
4	GFBA0001	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN PN10/16, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de DN 110 mm o inferior, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa (P - 107)	39,53	4,000	158,12
5	ZFBD0002	u	Subministrament i col·locació de valona injectada de polietilè PE 100 de 200mm de diàmetre o inferior, PN 10/16, incloent-hi brida boja galvanitzada. (P - 197)	123,13	6,000	738,78

TOTAL	Subcapítol	01.01.03	54.295,29
-------	------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	01	ARQUETA DE DERIVACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FFG4PAMU	u	Treballs de connexió amb l'artèria Calaf Igualada consistents en modificació de la caldereria interior de l'arqueta de derivació i adaptació de l'obra civil per a derivació del nou ramal a Sant Pere Sallavinera. Inclou inserció de te de fosa embridada DN80 entre la canonada principal i la vàlvula de comporta actual, vàlvula de comporta DN 80 PN16 marca belgicast o equivalent per a derivació, con de fosa DN 80/100 embridat, altres peces especials i altres materials, mitjans auxiliars i accessoris, execució de forat de sortida en la paret de l'arqueta i posterior segellat i recreixement de l'arqueta en cas que fos necessari per a encabir la nova caldereria. (P - 50)	2.850,00	1,000	2.850,00

TOTAL	Subcapítol	01.02.01	2.850,00
-------	------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat	01	ARQUETA DE DESGUÀS 1 (PK 0+678)
Subapartat	01	OBRA CIVIL

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora (P - 59)	40,92	49,020	2.005,90
2	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 63)	13,75	9,760	134,20
3	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 64)	17,46	14,640	255,61
4	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 47)	10,20	39,260	400,45
5	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 68)	17,70	13,760	243,55
6	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element (P - 70)	128,67	14,530	1.869,58
7	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament (P - 71)	33,19	55,900	1.855,32
8	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 48)	1,92	1.314,180	2.523,23
9	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 77)	11,10	42,850	475,64
10	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 8)	14,88	12,600	187,49
11	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 96)	137,25	2,000	274,50
12	GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics (P - 101)	131,80	2,000	263,60
13	GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació (P - 103)	322,34	1,000	322,34
14	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçada de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent (P - 196)	188,23	1,000	188,23
15	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. (P - 79)	26,61	13,000	345,93
TOTAL	Subapartat	01.02.02.01.01			11.345,57	

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	02	ARQUETES DE DESGUÀS

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge (P - 102)	12,50	5,540	69,25
2	GNZ11016	u	Subministrament i instal·lació de rodets de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves (P - 143)	271,29	1,000	271,29
3	GN121010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (P - 136)	218,07	1,000	218,07
4	GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols (P - 106)	29,09	2,000	58,18
TOTAL	Subapartat	01.02.02.01.02			616,79	

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat	02	ARQUETA DE DESGUÀS 2 (PK 1+265)
Subapartat	01	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora (P - 59)	40,92	49,020	2.005,90
2	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 63)	13,75	9,760	134,20
3	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 64)	17,46	14,640	255,61
4	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 47)	10,20	39,260	400,45
5	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 68)	17,70	13,760	243,55
6	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element (P - 70)	128,67	14,530	1.869,58
7	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament (P - 71)	33,19	55,900	1.855,32

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

8	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 48)	1,92	1.314,180	2.523,23
9	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 77)	11,10	42,850	475,64
10	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 8)	14,88	12,600	187,49
11	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 96)	137,25	2,000	274,50
12	GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics (P - 101)	131,80	2,000	263,60
13	GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació (P - 103)	322,34	1,000	322,34
14	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçada de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent (P - 196)	188,23	1,000	188,23
15	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. (P - 79)	26,61	13,000	345,93

TOTAL	Subapartat	01.02.02.02.01			11.345,57
-------	------------	----------------	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat	02	ARQUETA DE DESGUÀS 2 (PK 1+265)
Subapartat	02	ACCESSORIS I VALVULERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge (P - 102)	12,50	5,540	69,25
2	GNZ11016	u	Subministrament i instal·lació de rodets de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves (P - 143)	271,29	1,000	271,29
3	GN121010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (P - 136)	218,07	1,000	218,07

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

4	GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols (P - 106)	29,09	2,000	58,18
---	-----------	---	---	-------	-------	-------

TOTAL	Subapartat	01.02.02.02.02			616,79
-------	------------	----------------	--	--	--------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	04	ARQUETES DE VENTOSSES
Apartat	01	ARQUETA DE VENTOSA 1 (PK 0+260)
Subapartat	01	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora (P - 59)	40,92	30,030	1.228,83
2	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 63)	13,75	6,940	95,43
3	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 64)	17,46	10,420	181,93
4	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 47)	10,20	23,090	235,52
5	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 68)	17,70	6,240	110,45
6	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element (P - 70)	128,67	6,660	856,94
7	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament (P - 71)	33,19	29,960	994,37
8	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 48)	1,92	599,340	1.150,73
9	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 77)	11,10	31,800	352,98
10	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 8)	14,88	8,000	119,04
11	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 96)	137,25	1,000	137,25
12	GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics (P - 101)	131,80	2,000	263,60
13	GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació (P - 103)	322,34	1,000	322,34

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

14	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçària de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent (P - 196)	188,23	1,000	188,23
15	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. (P - 79)	26,61	8,000	212,88
TOTAL	Subapartat		01.02.04.01.01			6.450,52

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	04	ARQUETES DE VENTLOSES
Apartat	01	ARQUETA DE VENTOSA 1 (PK 0+260)
Subapartat	02	ACCESSORIS I VALVULERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GS1F0810	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN80 PN10 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses. (P - 151)	452,65	1,000	452,65
2	GN120810	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (P - 135)	201,96	1,000	201,96
3	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge (P - 102)	12,50	5,540	69,25
TOTAL	Subapartat		01.02.04.01.02			723,86

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	04	ARQUETES DE VENTLOSES
Apartat	02	ARQUETA DE VENTOSA 2 (PK 0+899)
Subapartat	01	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora (P - 59)	40,92	30,030	1.228,83
2	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 63)	13,75	6,940	95,43
3	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 64)	17,46	10,420	181,93
4	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 47)	10,20	23,090	235,52
5	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 68)	17,70	6,240	110,45
6	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element (P -	128,67	6,660	856,94

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 8

7	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament (P - 71)	33,19	29,960	994,37
8	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 48)	1,92	599,340	1.150,73
9	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 77)	11,10	31,800	352,98
10	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 8)	14,88	8,000	119,04
11	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 96)	137,25	1,000	137,25
12	GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics (P - 101)	131,80	2,000	263,60
13	GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4" de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4" de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació (P - 103)	322,34	1,000	322,34
14	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçària de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent (P - 196)	188,23	1,000	188,23
15	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. (P - 79)	26,61	8,000	212,88
TOTAL	Subapartat		01.02.04.02.01			6.450,52

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	04	ARQUETES DE VENTLOSES
Apartat	02	ARQUETA DE VENTOSA 2 (PK 0+899)
Subapartat	02	ACCESSORIS I VALVULERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GS1F0810	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN80 PN10 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses. (P - 151)	452,65	1,000	452,65
2	GN120810	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (P - 135)	201,96	1,000	201,96
3	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge (P - 102)	12,50	5,540	69,25

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 9

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
TOTAL	Subapartat	01.02.04.02.02			723,86	
Obra	01	Pressupost 200078-SPS				
Capítol	02	ARQUETES				
Subcapítol	05	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA				
Apartat	01	OBRA CIVIL				
1	G22D3011	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la lleria a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 65)	1,05	73,000	76,65
2	F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 45)	7,04	21,900	154,18
3	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora (P - 59)	40,92	77,040	3.152,48
4	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 63)	13,75	14,040	193,05
5	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 64)	17,46	21,060	367,71
6	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 47)	10,20	67,890	692,48
7	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 68)	17,70	25,560	452,41
8	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element (P - 70)	128,67	19,000	2.444,73
9	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament (P - 71)	33,19	81,270	2.697,35
10	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 48)	1,92	1.703,700	3.271,10
11	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 77)	11,10	39,770	441,45
12	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 8)	14,88	19,400	288,67
13	E71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 6)	18,83	17,640	332,16
14	E7C28651	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada sense adherir (P - 7)	8,09	17,640	142,71
15	E5113361	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 6 cm de gruix, col·locat sense adherir (P - 4)	6,17	17,640	108,84
16	E5ZH4DS4	u	Bonera de PVC rígida de diàmetre 200 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 5)	58,38	1,000	58,38
17	ED143A30	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 16)	42,04	3,000	126,12

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 10

18	E4E24525	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures (P - 2)	56,71	55,240	3.132,66
19	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcarí 32,5 R (P - 10)	34,77	32,040	1.114,03
20	E81134C7	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A (P - 11)	40,78	15,000	611,70
21	14LFF689	m2	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretensat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/II abocat amb cubilot (P - 1)	53,07	20,460	1.085,81
22	E8J33B7K	m	Coronament de paret de 13 a 17,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 13)	58,07	20,200	1.173,01
23	E8989C40	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (P - 12)	10,81	32,040	346,35
24	E81121C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat (P - 9)	22,49	15,000	337,35
25	EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 14)	356,36	1,000	356,36
26	Gafa1000	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera de fibra de vidre de pas 1,8x1,8 (P - 92)	252,09	2,160	544,51
27	G9S11420	m2	Subministrament i muntatge de doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes, inclòs-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420) (P - 90)	130,69	6,630	866,47
28	EQN31001	m	Col·locació d'escala metàl·lica prefabricada recta, de les següents característiques: 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat (P - 44)	271,24	3,300	895,09
29	G442511C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (PB: K442511C) (P - 69)	2,59	160,000	414,40
30	GB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou passamà d'alumini (P - 93)	209,40	0,400	83,76
31	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. (P - 79)	26,61	20,200	537,52
32	GABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'alçària. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i	444,16	1,000	444,16

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 11

33	G5ZU011	u	jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320. (P - 91)	240,19	4,000	960,76
34	EG23RD15	m	Formació de pericó de dimensions exteriors 72x72x50 cm per sonda de mesura de nivell formada per parets de ferro arrebossada i pintada color RAL 7002 i tapa metàl·lica galvanitzada de 55x55cm, inclou pp de forat de diàmetre 100mm en forjat dipòsit. (P - 73)	12,82	40,000	512,80
35	EG22TK1K	m	Tub rígida d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 24)	3,36	44,000	147,84
			Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 19)			

TOTAL	Apartat	01.02.05.01	28.565,05
-------	---------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	05	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA
Apartat	02	VALVULERIA I INSTRUMENTACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge (P - 102)	12,50	260,880	3.261,00
2	GN461016	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes. (P - 137)	5.740,86	4,000	22.963,44
3	GNZ11016	u	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves (P - 143)	271,29	3,000	813,87
4	GNE21010	u	Subministrament i instal·lació de filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals rosquats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable (P - 140)	290,39	1,000	290,39
5	GN711010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS . Seient progressiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangs disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetre, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316 (P - 138)	2.940,68	1,000	2.940,68

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 12

6	GN121010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (P - 136)	218,07	1,000	218,07
7	GK281002	u	Subministrament i instal·lació de sensor piezomètric per a mesurament continu de nivell marca Wika LS-10 o equivalent en dipòsits de fins a 8m de fondària. Inclou 50 ml de cable, instal·lació, connexió i proves (P - 132)	1.001,36	2,000	2.002,72
8	GK291001	u	Subministrament i instal·lació d'equip analitzador de clor residual per mètode amperomètric, format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de transmissió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils Inclou conducció de retorn a dipòsit, connexions i posada en marxa (P - 133)	4.711,39	1,000	4.711,39
9	GS1F0510	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN50 PN10/16 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses. (P - 150)	312,70	2,000	625,40
10	GF1Z0003	u	Formació de picatge de fins a 1'' sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superfície i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent. (P - 104)	161,07	4,000	644,28
11	GZ130101	u	Subministrament i instal·lació d'armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHPCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304 (P - 155)	325,44	1,000	325,44
12	GS5D0516	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual DN50 PN10/16 tipus Belgicast o equivalent, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zinc incloses, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 152)	132,04	2,000	264,08
13	GS950001	u	Subministrament i col·locació de manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2'' i caixa d'inoxidable, per a qualsevol pressió nominal i escala. (P - 154)	27,27	2,000	54,54
14	FN314424	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 52)	26,16	10,000	261,60
15	GG5PPT18	u	Subministrament i muntatge de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA, col·locat a instal·lació. (P - 123)	328,54	2,000	657,08
16	GJMB0910	u	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zinc incloses. Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable (P - 131)	6.024,12	1,000	6.024,12

TOTAL	Apartat	01.02.05.02	46.058,10
-------	---------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	02	ARQUETES
Subcapítol	05	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA
Apartat	03	URBANITZACIÓ

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 13

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G6A1U010	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a sòcol continu i part proporcional de pals per a punts singulars, tensors i peces especials. Totalment acabat. (P - 75)	47,18	28,600	1.349,35
2	G6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pern regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 74)	603,20	1,000	603,20
3	G9365A51	m3	Subministrament i col·locació de Base de formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (PB F9365A51) Totalment col·locat i verificat. (P - 81)	92,20	3,810	351,28
4	G9E1321N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (PB) (P - 83)	39,09	38,100	1.489,33
5	G96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (PB) (P - 82)	30,63	32,000	980,16
6	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB) (P - 80)	28,76	12,000	345,12
7	GABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecàtròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic rosca per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320. (P - 91)	444,16	1,000	444,16
TOTAL Apartat			01.02.05.03		5.562,60	

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	03	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Subcapítol	01	OBRA CIVIL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G22D3011	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 65)	1,05	1.330,000	1.396,50
2	F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 45)	7,04	399,000	2.808,96
3	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora (P - 59)	40,92	248,480	10.167,80
4	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 63)	13,75	38,230	525,66

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 14

5	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de prèstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 64)	17,46	57,340	1.001,16
6	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 47)	10,20	210,270	2.144,75
7	G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 68)	17,70	64,970	1.149,97
8	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element (P - 70)	128,67	55,020	7.079,42
9	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament (P - 71)	33,19	185,830	6.167,70
10	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 48)	1,92	4.770,950	9.160,22
11	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 72)	11,87	140,910	1.672,60
12	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 77)	11,10	67,500	749,25
13	E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 8)	14,88	29,200	434,50
14	E71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 6)	18,83	55,950	1.053,54
15	E7C28651	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada sense adherir (P - 7)	8,09	55,950	452,64
16	G7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (P - 78)	3,22	55,950	180,16
17	E5113361	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 6 cm de gruix, col·locat sense adherir (P - 4)	6,17	55,950	345,21
18	E5ZH4DS4	u	Bonera de PVC rígida de diàmetre 200 mm amb tapa antigraua metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 5)	58,38	1,000	58,38
19	ED143A30	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 16)	42,04	3,300	138,73
20	E4E25627	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures (P - 3)	61,16	97,120	5.939,86
21	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcarí 32,5 R (P - 10)	34,77	91,870	3.194,32
22	E81134C7	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A (P - 11)	40,78	55,950	2.281,64
23	14LFF689	m2	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (P - 1)	53,07	55,950	2.969,27

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 15

24	E8J33B7K	m	Coronament de paret de 13 a 17.5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 13)	58,07	30,100	1.747,91
25	E8989C40	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (P - 12)	10,81	91,870	993,11
26	E81121C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat (P - 9)	22,49	55,950	1.258,32
27	EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 14)	356,36	2,000	712,72
28	GAF1000	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera de fibra de vidre de pas 1,8x1,8 (P - 92)	252,09	1,800	453,76
29	EC20101	m2	Formació de finestra de bloc de vidre tipus pavés quadrat llis, traslúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior, incloent els elements distanciadors entre blocs, rejuntat amb morter i totalment acabat. Ma d'obra necessària inclosa (P - 15)	154,76	5,760	891,42
30	G9S11420	m2	Subministrament i muntatge de doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes, incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420) (P - 90)	130,69	7,760	1.014,15
31	GQN1N002	m	Escales metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat, col·locada (P - 144)	478,61	9,250	4.427,14
32	G442511C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (PB: K442511C) (P - 69)	2,59	980,000	2.538,20
33	GB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou passamà d'alumini (P - 93)	209,40	11,550	2.418,57
34	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. (P - 79)	26,61	30,100	800,96
35	GABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic rosat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320. (P - 91)	444,16	2,000	888,32

TOTAL Subcapítol 01.03.01 79.216,82

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	03	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Subcapítol	02	EQUIPS ELECTROMECHANICS, VALVULERIA, INSTRUMENTACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge (P - 102)	12,50	499,170	6.239,63

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 16

2	GN461016	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes. (P - 137)	5.740,86	4,000	22.963,44
3	GNZ11016	u	Subministrament i instal·lació de rodets de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves (P - 143)	271,29	6,000	1.627,74
4	GN121010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (P - 136)	218,07	2,000	436,14
5	GNHZ001	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m3/h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Incloent motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Incloent part proporcional d'ancoratges a la bancada de formigó. Segons especificacions tècniques (P - 141)	23.291,59	2,000	46.583,18
6	GN8A1010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de retenció de disc embridada, de DN80 i PN16 tipus Clasar Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment. (P - 139)	764,95	2,000	1.529,90
7	GN120510	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses (P - 134)	151,40	2,000	302,80
8	GS1F0510	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN50 PN10/16 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses. (P - 150)	312,70	3,000	938,10
9	GF1Z0003	u	Formació de picatge de fins a 1'' sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superfície i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent. (P - 104)	161,07	8,000	1.288,56
10	GS950001	u	Subministrament i col·locació de manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2'' i caixa d'inoxidable, per a qualsevol pressió nominal i escala. (P - 154)	27,27	5,000	136,35
11	GG5PPT18	u	Subministrament i muntatge de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA, col·locat a instal·lació. (P - 123)	328,54	4,000	1.314,16
12	GJMB0910	u	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògic + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zinc incloses. Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable (P - 131)	6.024,12	1,000	6.024,12
13	GS8A0001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual tipus VICINAY PAK o similar. amb carro porta polijta, polijta diferencial, trasllació i accionament per cadena i càrrega de 1000 kg. (P - 153)	384,43	1,000	384,43
14	GG5P0002	u	Subministrament e instal·lació de sensor d'inundació amb les següents característiques:	578,54	2,000	1.157,08

-Sensor de nivel TON (sortida digital), PNP, senyal de conmutació,

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 17

		longitud de vareta L 132 mm i conector (oli): 0...65 °C; (aigua):0...35°C -Cable de conaxió amb conector femella, tensió d'alimentació <250 V AC, 5 m, PUR, carcassa amb els seus materials, TPU taronja, junta d'estanqueitat, FKM, IP 65, IP 67, IP 68, IP 69K, lliure de silicones, lliure d'halogenurs i contactes deurats.				
15	GG5P0003	u	S'inclou ma d'obra i tots els materials necessaris per la seva instal·lació. (P - 121)	751,62	2,000	1.503,24
			Subministrament i instal·lació de sonda marca Wika amb les següents característiques: (s'inclou mà d'obra i tot el material necessari per a la instal·lació)			
			PT100-3H 60x6 TR60-B -50 + 100 ° C T15 CAIXA ABS 82x80x55 tub per Marca: WIKA Part: 45856043 Termoresistència Ambient TR60 Especificacions segons full tècnica: ET 60.60 Execució de sonda TR60-B: Tub perforat (només ambients secs) Caixa: 82 x 80 x 55 mm (L x W x H), Plàstic (ABS) Sortida de cable: Premsa-estopa M16 x 1,5 en plàstic Sòcol / transmissor de temperatura: T15, transmissor digital, 4 ... 20 mA, programable Material de la sonda: Acer inox. 1.4571 (316 Tu) Diàmetre de la sonda: 6,0 mm Longitud-A: 60 mm Sensor: Pt100, Classe B (IEC 60751) Connexionat: 1 x 3-fils Rang de temperatura: -40 ... + 80 ° C T15.H capçal, Ex: Sin, específ. client, Pt100, 3h, -50 ... + 100 ° C Especificacions segons full tècnica: ET 15.01 Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, tècnica de 2 fils Tamb: Estàndard -40 ... 85 ° C Senyal d'error de l'transmissor: Escala inferior 3,5 mA (P - 122)			
16	EEM1EB26	u	Subministrament i instal·lació de ventilador helicoïdal mural model HEP-25-4TM/H del fabricant Sodeca o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. (P - 17)	352,00	2,000	704,00
17	GNI3501	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de dispositiu antiariet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar lbaiondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Inclouent tots els treballs i elements necessaris pel seu connexionat. Inclouent part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques. Totalment muntat i probat (P - 142)	4.451,33	1,000	4.451,33
TOTAL	Subcapítol		01.03.02			97.584,20
Obra			01			Pressupost 200078-SPS
Capítol			03			ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Subcapítol			03			URBANITZACIÓ
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G6A1U010	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a sòcol continu i part proporcional de pals per a punts singulars, tensors i peces especials. Totalment acabat. (P - 75)	47,18	78,500	3.703,63
2	G6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pern	603,20	1,000	603,20

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 18

			regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 74)			
3	G9365A51	m3	Subministrament i col·locació de Base de formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (PB F9365A51)	92,20	9,030	832,57
4	G9E1321N	m2	Totalment col·locat i verificat. (P - 81)			
			Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (PB) (P - 83)	39,09	60,600	2.368,85
5	G96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (PB) (P - 82)	30,63	40,400	1.237,45
6	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB) (P - 80)	28,76	67,200	1.932,67
7	GABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanqueitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320. (P - 91)	444,16	1,000	444,16
8	G2265211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 61)	10,85	372,500	4.041,63
9	G2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 60)	1,81	171,600	310,60
10	GR7217G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2 (P - 149)	1,24	171,600	212,78
11	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora (P - 59)	40,92	75,900	3.105,83
12	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element (P - 70)	128,67	25,250	3.248,92
13	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament (P - 71)	33,19	22,860	758,72
14	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 48)	1,92	2.017,650	3.873,89
15	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 94)	42,58	16,500	702,57
16	G711EF76	m2	Membrana per a impermeabilització de parament vertical PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (P - 76)	15,45	31,350	484,36
17	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 64)	17,46	50,650	884,35
18	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 47)	10,20	70,620	720,32
19	GD75B375	m	Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (P - 95)	75,76	13,000	984,88

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 19

TOTAL	Subcapítol	01.03.03	30.451,38
Obra	01	Pressupost 200078-SPS	
Capítol	04	PROVES DE PRESSIÓ I ESTANQUEÏTAT	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAAIPP01	PA	8.440,00	1,000	8.440,00
Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Pere Sallavinera segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplenat i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat. (P - 190)					

TOTAL	Capítol	01.04	8.440,00
Obra	01	Pressupost 200078-SPS	
Capítol	05	REPOSICIONS I ACABATS	
Subcapítol	01	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9H1U612	t	39,72	84,190	3.344,03
Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 85)					
2	G9H1U020	t	37,24	84,190	3.135,24
Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 84)					
3	G9HA0010	t	465,44	7,580	3.528,04
Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 87)					
4	G9H1U712	t	3,96	84,190	333,39
Increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf (P - 86)					
5	G9J1U320	m2	0,40	732,000	292,80
Reg d'adherència amb emulsió termoaderent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou (P - 89)					
6	G9J1U010	m2	0,56	732,000	409,92
Reg emprímació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 88)					
7	G931201L	m3	28,76	236,400	6.798,86
Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB) (P - 80)					
8	G227VA00	m3	6,39	439,200	2.806,49
Terraplè amb sòl adequat, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 62)					

TOTAL	Subcapítol	01.05.01	20.648,77
Obra	01	Pressupost 200078-SPS	
Capítol	05	REPOSICIONS I ACABATS	
Subcapítol	02	RESTITUCIÓ TERRENYS	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3P1C16	m3	3,45	839,100	2.894,90
Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, inclosa la càrrega i el transport de l'aplec al lloc d'estesa i l'anivellament final del camp a les condicions originals (P - 148)					
2	GR22MEU5	m2	0,63	2.633,000	1.658,79
Despedregament de terreny fluix a una fondària de treball de 10 cm, amb tractor sobre erugues de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) amb equip despedregador tipus triturador, amb una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m, per a un pendent inferior al 12 %, sense incloure la càrrega de pedra i runa sobre camió o contenidor (P - 146)					
3	GR226675	m2	0,53	2.633,000	1.395,49
Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0.45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip					

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 20

		subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 % (P - 145)			
4	GR24A525	m2	0,40	2.633,000	1.053,20
Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0.3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball de 1.2 a 1.79 m, per a un pendent inferior al 12 % (P - 147)					
5	GR7217G0	m2	1,24	1.076,000	1.334,24
Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2 (P - 149)					

TOTAL	Subcapítol	01.05.02	8.336,62
Obra	01	Pressupost 200078-SPS	
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
Apartat	01	CPM I ESCOMESA ELÈCTRICA	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG22TP1K	m	5,79	30,000	173,70
Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 115)					
2	KG380A07	m	15,68	6,000	94,08
Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 159)					
3	FGD1421E	u	27,60	1,000	27,60
Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 51)					
4	GG1PEB20	u	1.258,00	1,000	1.258,00
Subministrament, muntatge i connexió de subministrament individual model TMF1-40/C-M del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles, comptador verificat RS232 i mòdem GSM RS232/RS 485mm. Dimensions : -Alt: 819 mm - Ample : 540mm - Profunditat : 171 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. (P - 112)					
5	GG11CA62	u	521,00	1,000	521,00
Subministrament, muntatge i connexió de caixa de protecció CGP-9-160 BUC esquema 9 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles. Característiques principals: -Bases seccionables en càrrega tipus BUC-00 160A - Neutre seccionable amb born de posta a terra de 50mm2 - Borns d'entrada mitjançant cargol Inox M8 - Borns de sortida mitjançant cargol Inox M8 Dimensions : -Alt: 495 mm - Ample : 290mm - Profunditat : 127 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. (P - 110)					
6	GG1A0329	u	2.957,00	1,000	2.957,00
Subministrament, muntatge i connexió d'armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica galvanitzada, amb capacitat per un TMF1 fins 63A +CGP+CS, model GRC Z20-3P / CS+CGP+TMF1/10 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Característiques principals: -Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre -Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC > 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada =1,2 mm - Marc en xapa galvanitzada =1,5 mm.					

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 21

		- Apertura de la porta =150° amb antitancament fixat. - Tancament de palanca, amb bombí triangular, ferramenta de candenat i 3 punts d'ancoratge a la porta 1. -Tancament de palanca, con bombí tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge a la porta 2. - Forat de Ø 150 mm en placa divisòria para el pas de cables. - Pes: 938 kg Dimensions : -Alt: 2.650 mm - Ample : 2.040 mm - Profunditat : 500 mm Dimensions interiors útils (altxamplxprof.): -Espai CGP+CS: 2.117x720x400 mm - Espai TMF10: 2.117x1.225x400 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. (P - 111)				
7	PPBUEB01	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a la nova estació de bombament, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents. Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1 (P - 0)	2.619,55	1,000	2.619,55
8	PPBUEB11	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1 (P - 0)	6.854,67	1,000	6.854,67

TOTAL	Apartat	01.06.01.01			14.505,60
-------	---------	-------------	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	02	QUADRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	NG10EB25	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre General de Comandament i Protecció. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, espai pels variadors de freqüència i ventilació interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, ICP de 30A, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei. (P - 183)	9.750,00	1,000	9.750,00
2	GG561225	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de variador de freqüència model VDF SD750 24A 400V IP54 del fabricant Power Electronics o equivalent. (P - 120)	2.917,00	2,000	5.834,00
3	NG10EB10	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa Subquadre d'Instrumentació i Control . Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i	6.000,00	1,000	6.000,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 22

		protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei. (P - 182)				
4	EGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19, col·locat (P - 36)	7.457,40	1,000	7.457,40

TOTAL	Apartat	01.06.01.02			29.041,40
-------	---------	-------------	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	03	ENLLUMENAT I FORÇA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 18)	17,57	30,000	527,10
2	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 33)	22,32	2,000	44,64
3	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 34)	13,96	4,000	55,84
4	NG3NEB20	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 L1200 1xLED40S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 4000 lm, potència 28,5W, temperatura de color de 4000 K,col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada. (P - 187)	126,00	6,000	756,00
5	NG3NEB30	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 PSU L600 1xLED19S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 1900 lm, potència 16W, temperatura de color de 4000 K,col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada. (P - 188)	103,00	2,000	206,00
6	EH610002	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment. (P - 38)	103,60	2,000	207,20
7	GHN1EB20	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 18-4S/840 DN10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 1566 lm, potència 14,8W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada. (P - 127)	200,00	1,000	200,00
8	GHN1EB30	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 30-4S/740 DW10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 2610 lm, potència 20,5W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou	220,00	1,000	220,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 23

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
9	EHT1B010	u	tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada. (P - 128)	100,10	1,000	100,10
10	EEM1EB26	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (P - 39)	352,00	2,000	704,00

TOTAL Apartat 01.06.01.03 3.020,88

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	04	CANALITZACIONS I CABLEJAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG31EB01	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 5G25mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de flex corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata (P - 32)	21,35	23,000	491,05
2	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 30)	9,92	38,000	376,96
3	EG312376	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 29)	8,25	2,300	18,98
4	EG312356	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 28)	4,35	59,750	259,91
5	EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 27)	2,49	98,700	245,76
6	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 26)	2,46	70,950	174,54
7	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 118)	8,78	30,000	263,40
8	EG2DFGHA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 25)	69,58	30,000	2.087,40
9	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 21)	4,36	175,000	763,00
10	EG23E915	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 23)	5,94	15,000	89,10
11	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de	117,26	4,000	469,04

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 24

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
12	GDKZHJB4	u	sorra (P - 98)	126,25	4,000	505,00
13	NG80N020	m	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 100)	19,16	15,000	287,40

TOTAL Apartat 01.06.01.04 6.031,54

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	05	XARXA DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica de piqueta de presa de terra amb el cable de la malla soterrada. (P - 124)	12,44	20,000	248,80
2	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 37)	43,99	2,000	87,98
3	GGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 125)	92,16	5,000	460,80
4	GG4EN010	u	Registre per a pou de terres prefabricat de formigó, dimensions 200x200 mm, inclou subministrament i col·locació. (P - 119)	195,09	1,000	195,09
5	KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 159)	15,68	60,000	940,80

TOTAL Apartat 01.06.01.05 1.933,47

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	06	LEGALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAU10	pa	Partida alçada de abonament íntegre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, incloses les taxes de l'Administració i la inspecció inicial. (P - 193)	2.500,00	1,000	2.500,00

TOTAL Apartat 01.06.01.06 2.500,00

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	01	CPM I ESCOMESA ELECTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG22TQ1K	m	Tub corballe corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 20)	8,07	12,000	96,84

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 25

2	KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm ² , muntat en malla de connexió a terra (P - 159)	15,68	6,000	94,08
3	FGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 51)	27,60	1,000	27,60
4	GG1PN010	u	CAIXA PER COMPTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa. Amb les següents prestacions: Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades o al interior de nínxols tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envallats i 1,5 m en edificis. Característiques tècniques: Envoltant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espells. Panell encunyat per un comptador trifàsic mes relloge. Grau de protecció IP 437 UNE 20.324. Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i borns bimetal·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm ² de secció. Palanca de tall omnipolar. Totalment cablejada. Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485 Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm (P - 113)	365,05	1,000	365,05
5	GG1PN020	u	Subministrament, muntatge i connexió de armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per a albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm ² (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cademat > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació. (P - 114)	958,76	1,000	958,76
6	PPBUEL01	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents. Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1 (P - 0)	3.673,62	1,000	3.673,62

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 26

7	PPBUEL11	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica, a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1 (P - 0)	18.456,41	1,000	18.456,41
TOTAL Apartat				01.06.02.01		23.672,36
Obra	01	Pressupost 200078-SPS				
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES				
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA				
Apartat	02	QUADRES				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	NG10N025	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lica, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	4.914,52	1,000	4.914,52
2	NG10N035	u	Inclou proves i posada en servei. (P - 184) Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre BT St Pere Sallavinera. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lica, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	5.594,39	1,000	5.594,39
3	NG100010	u	Inclou proves i posada en servei. (P - 185) Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre SAI per instrumentació i control. Format per armari de estructura modular metàl·lica tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques.	3.555,64	1,000	3.555,64
4	EGC649C0	u	Inclou proves i posada en servei. (P - 181) Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel,	5.982,40	1,000	5.982,40

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 27

TOTAL	Apartat	01.06.02.02	20.046,95
-------	---------	-------------	-----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	03	ENLLUMENAT I FORÇA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 18)	17,57	20,000	351,40
2	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 33)	22,32	2,000	44,64
3	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 34)	13,96	4,000	55,84
4	NG3N0020	u	Suministrament i instal·lació de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorvida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lm/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspesa. Inclou la font d'alimentació.	237,65	7,000	1.663,55
5	EH610002	u	Totalment instal·lada. (P - 186) Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 llúmens, 2 h d'autonomia, acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment. (P - 38)	103,60	1,000	103,60
6	GHM1U010	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 4,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, graument, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador (P - 126)	361,64	1,000	361,64
7	GHN1N020	u	Subministrament i instal·lació de llum LED per exterior. amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul	342,55	1,000	342,55
8	GHN1N025	u	Totalment instal·lat (P - 129) Subministrament i instal·lació de projector LED per exterior. amb cos alumini, amb grau de protecció IP-66 i IK09, 31,5W de potència total, flux lluminós 3400lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 108lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar a la façana.	224,31	1,000	224,31
9	EHT1B010	u	Totalment instal·lat (P - 130) Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (P - 39)	100,10	1,000	100,10
TOTAL	Apartat	01.06.02.03	3.247,63			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 28

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	04	CANALITZACIONS I CABLEJAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 26)	2,46	114,000	280,44
2	EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 31)	4,16	12,000	49,92
3	GG31X550	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de flex corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata (P - 117)	11,25	24,000	270,00
4	GG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de flex corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata (P - 116)	8,43	24,000	202,32
5	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 118)	8,78	60,000	526,80
6	EG2DFGHA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 25)	69,58	30,000	2.087,40
7	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 21)	4,36	30,000	130,80
8	EG23E815	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 22)	4,70	30,000	141,00
9	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra (P - 98)	117,26	4,000	469,04
10	GDK256F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (P - 97)	76,20	1,000	76,20
11	GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 100)	126,25	4,000	505,00
12	GDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 99)	53,58	1,000	53,58
13	NG80N020	m	Canalització de serveis en terreny amb dos (2) tubs de PEAD, d=40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix i dos(2) tubs curvables corrugats de polietilè, de doble capa, lisa interior i corrugat la capa exterior, de 160 mm de diàmetre, incloent l'excauació, reblert de rasa, senyalització amb marca vial de color blau de 5 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament. Segons plec de prescripcions. (P - 189)	19,16	20,000	383,20

EUR

PRESSUPOST

TOTAL	Apartat	01.06.02.04			5.175,70
Obra		01	Pressupost 200078-SPS		
Capítol		06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
Subcapítol		02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA		
Apartat		05	XARXA DE TERRES		

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica de piqueta de presa de terra amb el cable de la malla soterrada. (P - 124)	12,44	20,000	248,80
2	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 37)	43,99	2,000	87,98
3	GGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 125)	92,16	6,000	552,96
4	GG4EN010	u	Registre per a pou de terres prefabricat de formigó, dimensions 200x200 mm, inclou subministrament i col·locació. (P - 119)	195,09	1,000	195,09
5	KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm ² , muntat en malla de connexió a terra (P - 159)	15,68	40,000	627,20
6	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment (P - 118)	8,78	50,000	439,00

TOTAL	Apartat	01.06.02.05			2.151,03
Obra		01	Pressupost 200078-SPS		
Capítol		06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
Subcapítol		02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA		
Apartat		06	LEGALITZACIONS		

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAU10	pa	Partida alçada de abonament íntegre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, incloses les taxes de l'Administració i la inspecció inicial. (P - 193)	2.500,00	1,000	2.500,00

TOTAL	Apartat	01.06.02.06			2.500,00
Obra		01	Pressupost 200078-SPS		
Capítol		07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL		
Subcapítol		01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT		
Apartat		01	COMPONENTS PLC		

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	N01PLC001	u	Subministrament i instal·lació de Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full duplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfícies de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD),	4.505,06	1,000	4.505,06

PRESSUPOST

Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltage range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power current, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.

Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:

1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.

1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.

1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Genèric ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active; -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.

1x Font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN. (P - 168)

2	N01PLC020	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:	5.684,74	1,000	5.684,74
---	-----------	---	--	----------	-------	----------

Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:

1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.

3x Mòduls d'entrada RTD, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4 mV/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 °F. Sensor suportat: 100 ? Pt, ? = 0.00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @ Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms

PRESSUPOST

@ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de rebuig de mode comú: 120 dB. Relació de rebuig del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica.

3x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.

1x Font d'alimentació d'expansió 1734-EP24DC per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (depenent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28.8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrament de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrament de bus d'alimentació de camp, màx de 10 A.

9x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.

2x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.

17x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixes, screw clamp. (P - 178)

3	N01PLC003	u	Subministrament i instal·lació de passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA. (P - 170)	981,06	1,000	981,06
4	N01PLC004	u	Subministrament i instal·lació d'equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació	1.369,60	1,000	1.369,60

PRESSUPOST

			elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC. (P - 171)			
5	N01PLC005	u	Subministrament i instal·lació de sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 pixels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W màx. (2,1 A a 24 VDC). (P - 172)	2.099,22	1,000	2.099,22
6	N01PLC006	u	Subministrament i instal·lació de Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C. (P - 173)	477,04	1,000	477,04
7	N01PLC007	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN. (P - 174)	290,52	2,000	581,04

TOTAL	Apartat	01.07.01.01			15.697,76
Obra	01	Pressupost 200078-SPS			
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL			
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT			
Apartat	02	COMPONENTS COMUNICACIONS			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	N01COM001	u	Subministrament i instal·lació de Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent. - Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). - Integració 3G/4G/4G+ opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W. (P - 160)	1.064,80	1,000	1.064,80
2	N01COM002	u	Subministrament i instal·lació de encryption hardware activation license. (P - 161)	581,25	1,000	581,25
3	N01COM003	u	Subministrament i instal·lació d'antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C. (P - 162)	113,46	1,000	113,46
4	N01COM004	u	Subministrament i instal·lació de rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polsades en forma d'L. 1 porta.	247,02	1,000	247,02

PRESSUPOST

Pàg.: 33

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
5	N01COM005	u	Ventilació passiva. (P - 163)			
			Subministrament i instal·lació del kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polsades. (P - 164)	81,12	1,000	81,12
6	N01COM006	u	Subministrament i instal·lació de prestatge articulat amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polsades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg. (P - 165)	71,58	2,000	143,16
7	N01COM007	u	Subministrament i instal·lació d' equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll). (P - 166)	1.955,27	1,000	1.955,27
8	N01COM008	u	Subministrament i instal·lació d'antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h.	897,39	1,000	897,39
			Inclou tot el necessari per la seva instal·lació i la posada a terra de l'antena. (P - 167)			
TOTAL	Apartat		01.07.01.02		5.083,47	

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Apartat	03	PROGRAMACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG000008	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (Estació de Bombament de Sant Pere Sallavina). El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrizació necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition.	11.500,00	1,000	11.500,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 34

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
			(P - 192)		
TOTAL	Apartat		01.07.01.03		11.500,00
Obra	01	Pressupost 200078-SPS			
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL			
Subcapítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT			
Apartat	04	ALTRES			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	N01PLC011	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant. (P - 175)	42,29	8,000	338,32
2	N01PLC012	u	Subministrament i instal·lació d'armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Composat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262. Inclou magnetotèrmic de capçalera i tota l'emparamenta elèctrica i elements auxiliars per al seu correcte funcionament. (P - 176)	602,42	1,000	602,42
3	N01PLC013	u	Subministrament i instal·lació de placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en perns. Mode de fixació acargolat en perns - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació. (P - 177)	72,64	1,000	72,64
4	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 40)	1,81	40,000	72,40
5	EP43RJ45	m	Subministrament i instal·lació de connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígida). (P - 43)	17,85	24,000	428,40
6	EG23E715	m	Tub rígida d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 21)	4,36	40,000	174,40
7	EP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1. (P - 41)	1,84	150,000	276,00
8	NA420015	ml	Cable apantallat 3G1,5 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma UNE EN 50625 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228; IEC 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 50525 No propagació de la flama, segons UNE EN 60332-1 i UNE EN 60332-2 Certificació CE; ROHS	2,80	40,000	112,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 35

9	NA420020	ml	Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus TOP CABLE SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub (P - 179)	5,07	40,000	202,80
10	EP43PROF	m	Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub (P - 180)	4,81	100,000	481,00
TOTAL Apartat			01.07.01.04			2.760,38

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	01	COMPONENTS PLC

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	N01PLC001	u	Subministrament i instal·lació de Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full duplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfases de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.	4.505,06	1,000	4.505,06
Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:						
1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.						
1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.						

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 36

2	N01PLC002	u	1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1 (local Channel 1 only), DH485 (local Channel 1 only). Entrades 2 full-duplex (RS_232, RS-422) i 2 half-duplex (RS-485). Senyal de voltatge d'entrada serial: 3...25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 0, Asserted, ON, Space, Active: -3...-25 V DC respecte a la senyal de terra (SG) 1, Disasserted, OFF, Mark, Inactive. Consum de 100 mA a 18...32 V DC. Alçada de 137,85 mm, amplada de 22 mm i profunditat de 105,42 mm. Muntatge en carril DIN.	3.471,46	1,000	3.471,46
Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris:						
1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge limit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta architectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN.						
5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.						
1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corren de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.						
2x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de 12 mA a 5 V.						
8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp. (P - 169)						
3	N01PLC003	u	Subministrament i instal·lació de passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella i 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA. (P - 170)	981,06	1,000	981,06

EUR

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
4	N01PLC004	u	Subministrament i instal·lació d' equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC. (P - 171)	1.369,60	1,000	1.369,60
5	N01PLC005	u	Subministrament i instal·lació de sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polzades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W màx. (2,1 A a 24 VDC). (P - 172)	2.099,22	1,000	2.099,22
6	N01PLC006	u	Subministrament i instal·lació de Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C. (P - 173)	477,04	1,000	477,04
7	N01PLC007	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, 1sortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN. (P - 174)	290,52	2,000	581,04

TOTAL	Apartat	01.07.02.01			13.484,48
-------	---------	-------------	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	02	COMPONENTS COMUNICACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	N01COM001	u	Subministrament i instal·lació de Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent. - Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...) - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W. (P - 160)	1.064,80	1,000	1.064,80
2	N01COM002	u	Subministrament i instal·lació de encryption hardware activation license. (P - 161)	581,25	1,000	581,25
3	N01COM003	u	Subministrament i instal·lació d'antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850	113,46	1,000	113,46

EUR

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
4	N01COM004	u	Subministrament i instal·lació de rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva. (P - 162)	247,02	1,000	247,02
5	N01COM005	u	Subministrament i instal·lació del kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polzades. (P - 164)	81,12	1,000	81,12
6	N01COM006	u	Subministrament i instal·lació de prestatge articulad amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat 1u, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg. (P - 165)	71,58	2,000	143,16
7	N01COM007	u	Subministrament i instal·lació d' equip de comunicació TETRA de Pciogros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll). (P - 166)	1.955,27	1,000	1.955,27
8	N01COM008	u	Subministrament i instal·lació d'antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h. Inclou tot el necessari per la seva instal·lació i la posada a terra de l'antena. (P - 167)	897,39	1,000	897,39

TOTAL	Apartat	01.07.02.02			5.083,47
-------	---------	-------------	--	--	----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	03	PROGRAMACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG000007	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (arqueta de final de línia de Sant Pere Sallavinera) d'entrada i sortida a dipòsit. El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al	7.995,00	1,000	7.995,00

EUR

PRESSUPOST

sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI:

- ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support.
- FactoryTalk View Studio for Machine Edition.

(P - 191)

TOTAL	Apartat	01.07.02.03	7.995,00
-------	---------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Subcapítol	02	ARQUETA DE FINAL DE LINIA
Apartat	04	ALTRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	N01PLC011	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant. (P - 175)	42,29	2,000	84,58
2	N01PLC012	u	Subministrament i instal·lació d'armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Compostat per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120"). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262.	602,42	1,000	602,42
3	N01PLC013	u	Inclou magnetotèrmic de capçalera i tota l'emparament elèctric i elements auxiliars per al seu correcte funcionament. (P - 176)			
3	N01PLC013	u	Subministrament i instal·lació de placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en pern. Mode de fixació acargolat en pern - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació. (P - 177)	72,64	1,000	72,64
4	EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 40)	1,81	30,000	54,30
5	EP43RJ45	m	Subministrament i instal·lació de connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable categoria 6 UTP (rígida). (P - 43)	17,85	20,000	357,00
6	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 21)	4,36	40,000	174,40
7	EP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1. (P - 41)	1,84	100,000	184,00
8	NA420015	ml	Cable apantallat 3G1,5 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma UNE EN 50625 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN	2,80	50,000	140,00

EUR

PRESSUPOST

60228; IEC 60228
Aïllament PVC
Identificació de conductors per colors o bé numerat
Separador de cinta de polièster.
Pantalla de coure estanyat
Coberta de PVC negre o gris
Conforme a normes UNE EN 50525
No propagació de la flama, segons UNE EN 60332-1 i UNE EN 60332-2
Certificació CE; ROHS
Apte per a ús industrial
Resistent a la humitat
Marca i tipus TOP CABLE SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent
Totalment instal·lat en safata o tub
(P - 179)

9	NA420020	ml	Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub (P - 180)	5,07	50,000	253,50
---	----------	----	---	------	--------	--------

TOTAL	Apartat	01.07.02.04	1.922,84
-------	---------	-------------	----------

Obra	01	Pressupost 200078-SPS
Capítol	08	SERVEIS AFECTATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G231SAF2	u	Execució de creuament sota servei afectat , fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclos apeo, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, si fos necessari (P - 67)	174,71	5,000	873,55
2	G2120803	u	Cales per a la localització de canonades, junts de la canonades i serveis, incloent-hi excavació i rebliment deixant el terreny en les mateixes condicions inicials.	212,59	20,000	4.251,80
3	GFB1U506	m	(P - 53)			
3	GFB1U506	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 63 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (P - 105)	2,37	320,000	758,40
4	EG22TK1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 19)	3,36	320,000	1.075,20
5	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 26)	2,46	320,000	787,20
6	PPAUSA10	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de desviament i/o reposició de possibles serveis afectats en l'àmbit de les obres (P - 195)	6.000,00	1,000	6.000,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 41

TOTAL Capítol 01.08 13.746,15

Obra 01 Pressupost 200078-SPS
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PPA0UDP2	pa	Partida alçada a justificar per seguretat i salut a l'obra segons pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut. (P - 0)	13.608,87	1,000	13.608,87

TOTAL Capítol 01.09 13.608,87

Obra 01 Pressupost 200078-SPS
Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PPAUGR10	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de la construcció i demolició, segons pressupost desglossat a l'Annex 18 (P - 194)	4.709,56	1,000	4.709,56
2 I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 157)	3,63	2.812,200	10.208,29
3 I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 156)	16,32	285,480	4.659,03
4 I2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 158)	5,88	285,480	1.678,62

TOTAL Capítol 01.10 21.255,50

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 4: Apartat			Import
Apartat	01.02.02.01	ARQUETA DE DESGUÀS 1 (PK 0+678)	11.962,36
Apartat	01.02.02.02	ARQUETA DE DESGUÀS 2 (PK 1+265)	11.962,36
Subcapítol	01.02.02	ARQUETES DE DESGUÀS	23.924,72
Apartat	01.02.04.01	ARQUETA DE VENTOSA 1 (PK 0+260)	7.174,38
Apartat	01.02.04.02	ARQUETA DE VENTOSA 2 (PK 0+899)	7.174,38
Subcapítol	01.02.04	ARQUETES DE VENTOSSES	14.348,76
Apartat	01.02.05.01	OBRA CIVIL	28.565,05
Apartat	01.02.05.02	VALVULERIA I INSTRUMENTACIÓ	46.058,10
Apartat	01.02.05.03	URBANITZACIÓ	5.562,60
Subcapítol	01.02.05	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	80.185,75
Apartat	01.06.01.01	CPM I ESCOMESA ELÈCTRICA	14.505,60
Apartat	01.06.01.02	QUADRES	29.041,40
Apartat	01.06.01.03	ENLLUMENAT I FORÇA	3.020,88
Apartat	01.06.01.04	CANALITZACIONS I CABLEJAT	6.031,54
Apartat	01.06.01.05	XARXA DE TERRES	1.933,47
Apartat	01.06.01.06	LEGALITZACIONS	2.500,00
Subcapítol	01.06.01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	57.032,89
Apartat	01.06.02.01	CPM I ESCOMESA ELÈCTRICA	23.672,36
Apartat	01.06.02.02	QUADRES	20.046,95
Apartat	01.06.02.03	ENLLUMENAT I FORÇA	3.247,63
Apartat	01.06.02.04	CANALITZACIONS I CABLEJAT	5.175,70
Apartat	01.06.02.05	XARXA DE TERRES	2.151,03
Apartat	01.06.02.06	LEGALITZACIONS	2.500,00
Subcapítol	01.06.02	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	56.793,67
Apartat	01.07.01.01	COMPONENTS PLC	15.697,76
Apartat	01.07.01.02	COMPONENTS COMUNICACIONS	5.083,47
Apartat	01.07.01.03	PROGRAMACIÓ	11.500,00
Apartat	01.07.01.04	ALTRES	2.760,38
Subcapítol	01.07.01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	35.041,61
Apartat	01.07.02.01	COMPONENTS PLC	13.484,48
Apartat	01.07.02.02	COMPONENTS COMUNICACIONS	5.083,47
Apartat	01.07.02.03	PROGRAMACIÓ	7.995,00
Apartat	01.07.02.04	ALTRES	1.922,84
Subcapítol	01.07.02	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	28.485,79

295.813,19

NIVELL 3: Subcapítol

Import

Subcapítol	01.01.01	TREBALLS PREVIS	37.260,14
Subcapítol	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	240.639,29
Subcapítol	01.01.03	CONDUCCIÓ	54.295,29
Capítol	01.01	CANONADA	332.194,72
Subcapítol	01.02.01	ARQUETA DE DERIVACIÓ	2.850,00
Subcapítol	01.02.02	ARQUETES DE DESGUÀS	23.924,72
Subcapítol	01.02.04	ARQUETES DE VENTOSSES	14.348,76
Subcapítol	01.02.05	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	80.185,75
Capítol	01.02	ARQUETES	121.309,23
Subcapítol	01.03.01	OBRA CIVIL	79.216,82
Subcapítol	01.03.02	EQUIPS ELECTROMECANICS, VALVULERIA, INSTRUMENTACIÓ	97.584,20
Subcapítol	01.03.03	URBANITZACIÓ	30.451,38
Capítol	01.03	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	207.252,40

euros

RESUM DE PRESSUPOST

Pag.: 2

Subcapítol	01.05.01	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS	20.648,77
Subcapítol	01.05.02	RESTITUCIÓ TERRENYS	8.336,62
Capítol	01.05	REPOSICIONS I ACABATS	28.985,39
Subcapítol	01.06.01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	57.032,89
Subcapítol	01.06.02	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	56.793,67
Capítol	01.06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	113.826,56
Subcapítol	01.07.01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	35.041,61
Subcapítol	01.07.02	ARQUETA DE FINAL DE LÍNIA	28.485,79
Capítol	01.07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	63.527,40

867.095,70

NIVELL 2: Capítol

Import

Capítol	01.01	CANONADA	332.194,72
Capítol	01.02	ARQUETES	121.309,23
Capítol	01.03	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	207.252,40
Capítol	01.04	PROVES DE PRESSIÓ I ESTANQUEITAT	8.440,00
Capítol	01.05	REPOSICIONS I ACABATS	28.985,39
Capítol	01.06	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	113.826,56
Capítol	01.07	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	63.527,40
Capítol	01.08	SERVEIS AFECTATS	13.746,15
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	13.608,87
Capítol	01.10	GESTIÓ DE RESIDUS	21.255,50
Obra	01	Pressupost 200078-SPS	924.146,22

924.146,22

NIVELL 1: Obra

Import

Obra	01	Pressupost 200078-SPS	924.146,22
			924.146,22

euros

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1 G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora	40,92	4.072,95	166.665,11	18,03	18,03
2 GFB1N9016	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols	29,09	1.824,50	53.074,71	5,74	23,78
3 GNHZ001	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de Grup motobomba horitzontal multietapa model MSL-032-A Flowserve o equivalent, de cabal 11 m3/h i alçada manomètrica màxima 83 m. Muntada superficialment. Incloent motor ABB IE3 IP55 de potencia màxima 7,50 kW, per accionament amb variador. Inclou sondes antivibració i pressió. Incloent part proporcional d'ancoratges a la bancada de formigó. Segons especificacions tècniques	23.291,59	2,00	46.583,18	5,04	28,82
4 GN461016	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN80 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.	5.740,86	8,00	45.926,88	4,97	33,79
5 G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	17,46	1.804,02	31.498,19	3,41	37,20

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
6 F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	10,20	2.812,20	28.684,44	3,10	40,30
7 F2280001	m3	Rebliment i piconatge de sorra en llit i recobriment de canonades utilitzant picó vibrant	40,21	702,30	28.239,48	3,06	43,36
8 F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,92	12.319,34	23.653,13	2,56	45,92
9 PPBUEL11	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica, a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1	18.456,41	1,00	18.456,41	2,00	47,91
10 G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element	128,67	141,65	18.226,11	1,97	49,88
11 G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	13,75	1.168,90	16.072,38	1,74	51,62
12 G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament	33,19	461,68	15.323,16	1,66	53,28
13 PPA0UDP2	pa	Partida alçada a justificar per seguretat i salut a l'obra segons pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.	13.608,87	1,00	13.608,87	1,47	54,75

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
14 GJMB0910	u	Subministrament i instal·lació de cabalímetre electromagnètic de facturació DN90 PN16, marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300W o equivalent entre brides, capçal primari OPTIFLUX 2000F, 230 v AC, IP68 i 15 m de cable, electrònica IFC 300W i comunicacions modbus i mòdul de doble sortida digital de polsos o, alternativament a criteri d'ATL, senyal analògica + Hart + modul de doble sortida digital de polsos (tot d'acord a la configuració estandar ATL). Proves, posta en marxa per tècnic especialista, juntes i cargoleria de zinc incloses. Totalment instal·lat i provat i amb certificat d'homologació per a aigua potable	6.024,12	2,00	12.048,24	1,30	56,06
15 PG000008	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (Estació de Bombament de Sant Pere Sallavinera). El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition.	11.500,00	1,00	11.500,00	1,24	57,30
16 I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,63	2.812,20	10.208,29	1,10	58,41

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 4

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
17 GF130000	kg	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, injerts, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S-275 JR, brides S-235 JR DIN 2576/DIN 2502, cargoleria bicromatada 8.8, junts d'EPDM, galvanitzat segons UNE EN ISO 1461. Inclou fabricació i muntatge	12,50	782,21	9.777,63	1,06	59,47
18 NG10EB25	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre General de Comandament i Protecció. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, espai pels variadors de freqüència i ventilació interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, ICP de 30A, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	9.750,00	1,00	9.750,00	1,06	60,52
19 G21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	127,04	73,00	9.273,92	1,00	61,52
20 G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (PB)	28,76	315,60	9.076,66	0,98	62,51

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
21 N01PLC001	u	Subministrament i instal·lació de Controlador CompactLogix 5380 model 5069-L320ER, de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Tasques del controlador (continues, periòdiques i events): 32 tasques, 1000 programes/tasca i tots els activadors d'esdeveniment. 1 port USB i 2 ports Ethernet/IP (quan el controlador opera en mode Dual-IP, cada port Ethernet requereix una adreça IP única i quan el controlador opera en mode Linear/DLR, el controlador només utilitza una adreça IP. USB 2.0, Tipus B, velocitat màxima (12 Mbps), només programació, configuració, firmware flash i edicions en línia. Ethernet 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps i full dúplex only. Modes Ethernet/IP suportats: Dual-IP mode (disponible amb l'aplicació Logix Designer, versió 29.00.00 o posterior) i mode linear/DLR. Suporta topologies de xarxa EtherNet/IP DLR, Star i Linear. Suporta 16 nodes EtherNet/IP màxim. 32 interfaces de sòcol màxim. Nombre d'eixos suportats màxim 256. Llenguatges de programació Ladder Diagram (LD), Structured Text (ST), Function Block Diagram (FBD) i Sequential Function Chart (SFC). Memòria d'usuari de 0,6 MB. Memòria no volàtil opcional. I/O mòduls locals 8 màxim. Module Power Bus (MOD Power voltatge range) de 18 a 32 V DV. Module Power bus (MOD Power corrent, max) de 450 mA. Dimension: 143,97 x 98,10 x 136,81 mm Muntatge en carril DIN.	4.505,06	2,00	9.010,12	0,97 63,48

Aquest controlador portarà els següents mòduls i accessoris:

1x 5069-ECR: 5069 End cap, o equivalent.

1x kit de terminals d'alimentació RTB per a controladors CompactLogix 5380 i 5069-AEN2TR, de referència 5069-RTB64-SCREW, o equivalent. Conté 4 i 6 pins de cargol tipus RTB.

1x Targeta per a la comunicació de la ràdio TETRA amb la CPU, 5069-Serial de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Modes d'operació Generic ASCII, Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
22 PAAIPP01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Pere Sallavina segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplenat i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat.	8.440,00	1,00	8.440,00	0,91 64,39
23 F2212192	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	7,04	1.174,70	8.269,89	0,89 65,29

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 7

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
24 PG000007	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a treballs de programació del plc i panell view i integració en SCADA de remota (arqueta de final de línia de Sant Pere Sallavinera) d'entrada i sortida a dipòsit. El disseny de les pantalles, la seva integració i la parametrització necessària al sistema SCADA, es farà d'acord a les indicacions del responsable d'ATL i per personal especialitzat i coneixedor del software de control operatiu i amb experiència en l'entorn d'ATL (actualment Aspentech - Infoplus 21). Inclou proves de funcionament i de posada en marxa i transició a l'operació. Inclou subministrament i instal·lació del següent Software per a la programació del PLC i per la programació de la pantalla HMI: - ESD - Studio 5000 Standard 1 yr Subscription with 8-5, M-F Support. - FactoryTalk View Studio for Machine Edition.	7.995,00	1,00	7.995,00	0,87	66,15
25 EGC6EBC0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 8 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19, col·locat	7.457,40	1,00	7.457,40	0,81	66,96

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 8

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
26 PPBUEB11	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.Inclou: - Extensió de xarxa. Segons pressupostos de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1	6.854,67	1,00	6.854,67	0,74	67,70
27 PPAUSA10	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de desviament i/o reposició de possibles serveis afectats en l'àmbit de les obres	6.000,00	1,00	6.000,00	0,65	69,00
28 NG10EB10	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa Subquadre d'Instrumentació i Control . Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfil·leria interior, incloent caixetí guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	6.000,00	1,00	6.000,00	0,65	68,35

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 9

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
29 EGC649C0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus on-line de doble conversió, de 5 kVA de potència, temps d'autonomia de 30 minuts, tecnologia d'ondulació per modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VFI segons la norma EN 62040-3, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total >93%, factor de potència d'entrada >0,99 al 100% de la càrrega, factor de potència de sortida >0,9, sobrecàrrega admissible del 130% durant 2 minuts i del 150% durant 30 segons, THDi total <5 al 100% de la càrrega, possibilitat de connexió fins a 2 equips en paral·lel, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, suporta protocol Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, bypass estàtic, format torre o rack 19'', col·locat	5.982,40	1,00	5.982,40	0,65	69,65
30 E4E25627	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu incluser aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures	61,16	97,12	5.939,86	0,64	70,29
31 GG561225	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de variador de freqüència model VDF SD750 24A 400V IP54 del fabricant Power Electronics o equivalent.	2.917,00	2,00	5.834,00	0,63	70,92

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 10

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
32 N01PLC020	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: Capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: 1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta architectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN. 3x Mòduls d'entrada RTD, 1734-IR2E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 2 entrades single-ended, no aïllades. Resolució de 16 bits, 2,4 m?/cnt, 0,006 °C/cnt (Pt385 @ 25 °C), [0,0114 °F/cnt (Pt385 @ 77 °F)]. Rang d'entrada 0...220 ?. Sensor suportat: 100 ? Pt, ? = 0.00385 Euro -50...320 °C (-58...608 °F). Exactitud absoluta: 0.1% escala completa @ 25 °C (77 °F). Derivació de la precisió amb la temperatura: 30 ppm/°C. Taxa d'actualització d'entrada (per mòdul): 40 ms @ Notch = 50 Hz, 33 ms @ Notch = 60 Hz (default), 20 ms @ Notch = 100 Hz, 17 ms @ Notch = 120 Hz, 10 ms @ Notch = 200 Hz, 8 ms @ Notch = 240 Hz, 7 ms @	5.684,74	1,00	5.684,74	0,62	71,54

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 11

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
		<p>Notch = 300 Hz, 5 ms @ Notch = 400 Hz, 4 ms @ Notch = 480 Hz. Resposta de pas (per canal): 60 ms @ Notch = 50 Hz, 50 ms @ Notch = 60 Hz, 30 ms @ Notch = 100 Hz, 25 ms @ Notch = 120 Hz, 15 ms @ Notch = 200 Hz, 13 ms @ Notch = 240 Hz, 10 ms @ Notch = 300 Hz, 8 ms @ Notch = 400 Hz, 6 ms @ Notch = 480 Hz. Tipus de conversió: Delta sigma. Relació de rebuig de mode comú: 120 dB. Relació de rebuig del mode normal: 100 dB. Notch filtre: -3 dB ajustable al següent: 13.1 Hz @ Notch = 50 Hz, 15.7 Hz @ Notch = 60 Hz, 26.2 Hz @ Notch = 100 Hz, 31.4 Hz @ Notch = 120 Hz, 52.4 Hz @ Notch = 200 Hz, 62.9 Hz @ Notch = 240 Hz, 78.6 Hz @ Notch = 300 Hz, 104.8 Hz @ Notch = 400 Hz, 125.7 Hz @ Notch = 380 Hz. Format de dades: Signed integer. Sobrecàrrega màxima: No protecció d'entrada. Calibració de fàbrica.</p> <p>3x Mòdul 4 entrades analògiques + HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.</p> <p>1x Font d'alimentació d'expansió 1734-EP24DC per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat de 4-17 mòduls d'entrades i sortides (depenent del valor de corrent de cada mòdul). Voltatge d'entrada nominal de 24 V dc. Rang de voltatges d'entrada de 10...28 V dc. Requeriments d'alimentació elèctrica del costat del camp de 24 VCC (+20% = 28.8 VCC màx.) a 400 mA. Consum de potència màxim de 9,8 W a 28,8 V CC. Màxima dissipació d'energia de 3 W a 28,8 V CC. Corrent d'entrada al moment d'arrancada, màx. De 6 A per 10 ms. Corrent nominal de sortida POINTBus: Muntatge horitzontal: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...19.2 V; 1.3 A a 5 VCC per a entrada de 19.2...28.8 V, Muntatge vertical: 1 A a 5 VCC per a entrada de 10...28.8 V. Protecció contra inversió de polaritat. El voltatge de</p>				

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 12

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
		<p>sortida roman dintre de especificacions quan l'entrada es desactiva durant 10 ms a 10 V amb la càrrega màxima. Dissipació tèrmica màxima de 10.0 BTU/hr a 28.8 VCC. Voltatge d'aïllament 1250 V rms. Voltatge de subministrament de bus d'alimentació de camp, nom. 12 VCC o 24 VCC. Corrent de subministrament de bus d'alimentació de campo, màx de 10 A.</p> <p>9x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.</p> <p>2x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corretn de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC.</p> <p>17x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.</p>				

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 13

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
33 NG10N035	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de Quadre BT St Pere Sallavinera. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfileria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior embarrat, analitzadors de xarxa connectable Ethernet, protecció contra sobretensions permanents i transitòries i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	5.594,39	1,00	5.594,39	0,61 72,14
34 G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal	16,79	320,00	5.372,80	0,58 72,72
35 G22D3011	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1,05	5.099,00	5.353,95	0,58 73,30
36 G6A1U010	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a sòcol continu i part proporcional de pals per a punts singulars, tensors i peces especials. Totalment acabat.	47,18	107,10	5.052,98	0,55 73,85
37 PPAUEL10	pa	Partida alçada de abonament íntegre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, incloses les taxes de l'Administració i la inspecció inicial.	2.500,00	2,00	5.000,00	0,54 74,39

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 14

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
38 NG10N025	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de QGM. Format per armari tipus G de fabricant Schneider o equivalent, de estructura modular metàl·lic, IP55, 23 moduls, alçada 1.250mm, amb porta plena i pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfileria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatge mural. Incorpora al seu interior, embarrat, IGA de 32A, i tot l'aparellatge de comanament i protecció segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	4.914,52	1,00	4.914,52	0,53 74,92
39 G21R4090	u	Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques	52,39	93,00	4.872,27	0,53 75,45
40 GK291001	u	Subministrament i instal·lació d'equip analitzador de clor residual per mètode amperomètric, format pels següents elements: - Sensor digital de diòxid de clor MEMOSENS, CCS50D - Cable de transmissió de dades de la mesura digital, CYK10 - Càmera de flux CCA151 - Controlador Multiparamètric LIQUILINE CM444, transmissor 4 fils Inclou conducció de retorn a dipòsit, connexions i posada en marxa	4.711,39	1,00	4.711,39	0,51 75,96
41 PPAUGR10	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la gestió de residus de la construcció i demolició, segons pressupost desglossat a l'Annex 18	4.709,56	1,00	4.709,56	0,51 76,47
42 I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	16,32	285,48	4.659,03	0,50 76,97

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 15

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
43 GNI3501	u	Subministrament, instal·lació, proves i posada en marxa de dispositiu antiarriet amb membrana model 350 AHN-P-16 bar Ibaiondo o equivalent, de volum 350 l. Muntat superficialment. Fabricat en acer S235JR, disposició vertical, apte per a aigua potable i fabricat segons 2014/68/UE Incloent tots els treballs i elements necessaris pel seu conexionat. Incloent part proporcional d'ancoratges i suportació. Segons especificacions tècniques. Totalment muntat i probat	4.451,33	1,00	4.451,33	0,48 77,46
44 GQN1N002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat, col·locada	478,61	9,25	4.427,14	0,48 77,94
45 E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	34,77	123,91	4.308,35	0,47 78,40
46 G2120803	u	Cales per a la localització de canonades, junts de la canonades i serveis, incloent-hi excavació i rebliment deixant el terreny en les mateixes condicions inicials.	212,59	20,00	4.251,80	0,46 78,86
47 N01PLC005	u	Subministrament i instal·lació de sistema de visualització i control local, 2711P-T7C22D9P Panel View Plus 7 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de pantalla tàctil de 6,5 polsades, VGA TFT a color, relació d'aspecte 4:3, 640 x 480 píxels (amplada x alçada), memòria RAM de 1 GB, memòria d'emmagatzematge de 512 MB i memòria d'usuari de 80 MB. Amb ports USB i Ethernet. Alimentació de 18 - 30 V DC i consum de 50 W máx. (2,1 A a 24 VDC).	2.099,22	2,00	4.198,44	0,45 79,32
48 EG2DFGHA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta i separadors d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	69,58	60,00	4.174,80	0,45 79,77

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 16

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
49 14LFF689	m2	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	53,07	76,41	4.055,08	0,44 80,21
50 G2265211	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	10,85	372,50	4.041,63	0,44 80,64
51 N01COM007	u	Subministrament i instal·lació d'equip de comunicació TETRA de Piciorgros TMO-100 o equivalent. Tipus de dispositiu: TETRA modem per a comunicacions sèrie, dispositiu TETRA pera SDS i missatges d'estat, TETRA IP-Router i TETRA RTU. RF-potència de sortida (Pout fins a 3 W (400 MHz) i Pout fins a 1 W (800 MHz). Rang de freqüència d'acord amb l'estàndard TETRA. Interfícies sèrie: COM (RS-232 O RS-485/422, Subin-D), AUX (RS-232 or RS-485, RJ12) i Ethernet (Ethernet-interfície 10/100 MBit). Conjunt d'altaveus de veu amb micròfon (RJ45). Modes d'operació: SDS-basada en transferència de dades, missatges d'estat mitjançant entrades d'alarma, comunicació basada en dades de paquets i dades commutades del circuit. Protocols Modbus-RTU, Modbus/TCP, IEC-60870-5-101, IEC-60870-5-104, DNP3, PakBus, Sinaut, protocols específics del client. Visualització de la força de camp mitjançant LED-Bargraph en el dispositiu. Voltatge d'operació 12 - 24 V DC +/- 20 %. Consum mig de corrent (rebre: < 50 mA @ 24 V. Transmetre: < 80 mA @ 12 V). Temperatura d'operació -20 °C a +65 °C. Muntatge en carril DIM de 35 mm. Dimensions: 80 mm x 162 mm x 62 mm (excloent antena i endoll).	1.955,27	2,00	3.910,54	0,42 81,07

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 17

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
52 G9E1321N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland (PB)	39,09	98,70	3.858,18	0,42	81,48
53 PPBUEL01	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a l'arqueta de final de línia, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents. Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000271211-1	3.673,62	1,00	3.673,62	0,40	81,88
54 G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçada, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	183,07	20,00	3.661,40	0,40	82,28
55 NG100010	u	Subministrament, muntatge i posada en marxa de quadre SAI per instrumentació i control. Format per armari de estructura modular metàl·lic tipus G de fabricant Schneider o equivalent, IP55, 23 mòduls, alçada 1.250mm, amb porta plenai pany, placa de muntatge, panells laterals, placa entrada de cables, incloent travesses de muntatge, peces d'interconnexió, canaletes, perfileria interior, incloent caixeti guarda plànols A4 i accessoris, muntatatge mural. Incorpora al seu interior embarrat i tot l'aparellatge de comanament i protecció, així com resta de material auxiliar segons esquema unifilar i plec d'especificacions tècniques. Inclou proves i posada en servei.	3.555,64	1,00	3.555,64	0,38	82,66
56 G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mesclures bituminoses	465,44	7,58	3.528,04	0,38	83,04

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 18

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
57 N01PLC002	u	Subministrament i instal·lació de capçalera d'entrades i sortides, formada amb els següents mòduls i accessoris: 1x Adaptador 1734 2-Port EtherNet/IP, 1734-AENTR per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Capacitat d'expansió de I/O: 63 mòduls (màxim), 5 connexions optimitzades en rack (només per a mòduls digitals), 20 connexions directes (màxim), sortida de corrent de backplane 1734-AENTR de 0,8 A, el número de mòduls reals pot variar, sumar els requisits de corrent dels mòduls per assegurar-se de no superar l'amperatge límit per l'adaptador 1734-AENTR, el corrent de backplane pot ser ampliat més de 0,8 A utilitzant fonts d'extensió 1734-EP24DC, per arribar als 63 mòduls com a màxim. Voltatge nominal de 24 V DC (rang de 10 a 28,8 V DC). 24 V DC @ 400 mA nominals. Corrent de sortida del PointBus 0,8 A @ 5 V DC. Comunicació Ethernet (10/100 Mbit/s half o full-duplex). 2 ports Ethernet configurats com a Switch embegut. Suporta arquitectures en estrella, arbre, anell i Daisy chain/Linear. Connector Ethernet RJ-45. Consum de 10,4 W màxim a 28,8 V DC. Alçada de 76,2 mm, amplada de 73,0 mm i profunditat de 133,4 mm. Muntatge en carril DIN. 5x Mòduls de 8 Entrades Digitals DC, Point I/O 1734-IB8 per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 entrades tipus sink. Voltatge on-state nominal de 24 V DC. Corrent on State mínim de 2 mA i màxim de 5 mA. Corrent off-state màxim de 1,5 mA. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC. 1x Mòdul de 8 Sortides Digitals DC, Point I/O 1734-OB8E per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, 24 V DC positius. 8 sortides tipus source. Voltatge on-state 24 V DC nominals. Corrent de sortida màxim de 3,0 A per mòdul i 1,0 A per canal. POINTBus corrent max. 75 mA a 5 V DC. 2x Mòdul 4 entrades analògiques	3.471,46	1,00	3.471,46	0,38	83,42

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 19

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
		+ HART, 1734sc-IE4CH SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O per a CompactLogix 5370 L1 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, de 4 entrades analògiques + HART tipus single-ended corrent + HART, rangs d'entrada 4-20 mA + HART, resolució de 16 bit, current backplane requerida de 20 mA a 24 V i de de 12 mA a 5 V.				
		8x Bases terminals, 1734-TB per a CompactLogix 5380 de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent, I/O distribuïdes, 8 terminals fixos, screw clamp.				
58	G9H1U612	t	39,72	84,19	3.344,03	0,36 83,78
		Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum				
59	G9H1U020	t	37,24	84,19	3.135,24	0,34 84,12
		Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum				
60	E4E24525	m2	56,71	55,24	3.132,66	0,34 84,46
		Paret estructural d'una cara vista, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures				
61	GNZ11016	u	271,29	11,00	2.984,19	0,32 84,78
		Subministrament i instal·lació de rodets de desmuntatge telescòpic DN 80 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriments de 150 micres amb pintura epoxi polièster qualitat alimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210°C. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves				

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 20

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
62	GG1A0329	u	2.957,00	1,00	2.957,00	0,32 85,10
		Subministrament, muntatge i connexionat d'armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica galvanitzada, amb capacitat per un TMF1 fins 63A +CGP+CS, model GRC Z20-3P / CS+CGP+TMF1/10 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Característiques principals: -Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre -Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC > 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada =1,2 mm - Marc en xapa galvanitzada =1,5 mm. - Apertura de la porta =150° amb antitancament fixat. - Tancament de palanca, amb bombi triangular, ferramenta de candenat i 3 punts d'ancoratge a la porta 1. -Tancament de palanca, con bombi tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge a la porta 2. - Forat de Ø 150 mm en placa divisòria para el pas de cables. - Pes: 938 kg Dimensions : -Alt: 2.650 mm - Ample : 2.040 mm - Profunditat : 500 mm Dimensions interiors útils (altxamplxprof.): -Espai CGP+CS: 2.117x720x400 mm - Espai TMF10: 2.117x1.225x400 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.				
63	G442511C	kg	2,59	1.140,00	2.952,60	0,32 85,42
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (PB: K442511C)				

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 21

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
64 GN711010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de control de nivell altimètrica DN50 PN16. Marca CLA-VAL Serie NGE 208-01 o equivalent, de les següents característiques: Vàlvula de control de nivell altimètrica de nivell constant amb pilot altimètric CRD-HS . Seient progressiu per a cabals baixos "LFS" Rang de regulació del pilot CRD-Hs des de l'eix de la vàlvula 0,1- 1,2 bar (un moll) Rangs disponibles en opció: 1,2-2,4 bar (2 molls) 2,4-3,6 bar (3 molls) 3,6-4,8 bar (4 molls) 4,8-6,0 bar (5 molls) Filtre X44-A vàlvula de control de velocitat unidireccional CV Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual 1 x manòmetro, inclòs Tubs i racores GS-Fix en SS316	2.940,68	1,00	2.940,68	0,32	85,74
65 E8J33B7K	m	Coronament de paret de 13 a 17.5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment blanc, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10	58,07	50,30	2.920,92	0,32	86,06
66 GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, inclosa la càrrega i el transport de l'aplec al lloc d'estesa i l'anivellament final del camp a les condicions originals	3,45	839,10	2.894,90	0,31	86,37
67 E81134C7	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A	40,78	70,95	2.893,34	0,31	86,68

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 22

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
68 FFG4PAMU	u	Treballs de connexió amb l'artèria Calaf Igualada consistents en modificació de la caldereria interior de l'arqueta de derivació i adaptació de l'obra civil per a derivació del nou ramal a Sant Pere Sallavinera. Inclou inserció de te de fosa embriada DN80 entre la canonada principal i la vàlvula de comporta actual, vàlvula de comporta DN 80 PN16 marca belgicast o equivalent per a derivació, con de fosa DN 80/100 embriada, altres peces especials i altres materials, mitjans auxiliars i accessoris, execució de forat de sortida en la paret de l'arqueta i posterior segellat i recreixement de l'arqueta en cas que fos necessari per a encabir la nova caldereria.	2.850,00	1,00	2.850,00	0,31	86,99
69 G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	11,10	256,57	2.847,93	0,31	87,30
70 G227VA00	m3	Terraplè amb sòl adequat, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	6,39	439,20	2.806,49	0,30	87,60

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 23

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
71 N01PLC004	u	Subministrament i instal·lació d'equip monitor d'energia, 1408-EM3A-ENT de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Ethernet. Mesura voltatge, corrent, freqüència, desequilibri de voltatge, desequilibri de corrent, kW, kVAR, kVA, factor de potència verdader, kWh, kVAHh, demanda de kW, demanda de kVAR, demanda de kVA, demanda de kW projectada, demanda de kVAR projectada, demanda de kVA projectada i factor de potència de demanda. Registres d'energia, mínim/màxim, factor de càrrega i de l'estat. Alimentació elèctrica de control 85 V ... 264 V CA 47 ... 83 Hz 2,5 VA càrrega màxima. Entrades de detecció de voltatge:V1, V2, V3 (impedància d'entrada: corrent d'entrada mínima de 5 n ohm: màxim 2 mA). Entrades de detecció de corrent: I1, I2, I3 (resistència de sobrecàrrega: 15 amp. Continus, 200 amp. per mig segon. Càrrega: 0,05 VA. Impedància: 0,002 ohms. El factor de cresta màxim a 5 A es 3,0. Corrent inicial: 5 A). Entrades d'estat (tancament de contacte (intern a 24 VCC). Sortida KYZ 30 mA a 240 VCA/300 VCC.	1.369,60	2,00	2.739,20	0,30 87,90
72 G2194XL5	m2	Demolicion de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	3,71	732,00	2.715,72	0,29 88,19
73 PPBUEB01	pa	Partida alçada a justificar en concepte de execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament de la nova escomesa elèctrica a la nova estació de bombament, per part de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Inclou: - Treballs d'adequació d'instal·lacions existents. Segons pressupost de num. de sol·licitud AMAN002 0000336193-1	2.619,55	1,00	2.619,55	0,28 88,48
74 GB131CA0	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques. Inclou passamà d'alumini	209,40	11,95	2.502,33	0,27 88,75

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 24

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
75 G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.	26,61	92,30	2.456,10	0,27 89,01
76 G3Z113P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	17,70	130,53	2.310,38	0,25 89,26
77 GABGABLO	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	444,16	5,00	2.220,80	0,24 89,50
78 G96516DD	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (PB)	30,63	72,40	2.217,61	0,24 89,74
79 G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	4,46	488,00	2.176,48	0,24 89,98

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 25

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
80 N01COM001	u	Subministrament i instal·lació de Router modular compacte per a serveis IMIX 600Mbps, amb switch, 3G/4G/4G+ i slot, de Teldat-M1, o equivalent. - Fins 600 Mbps simètrics amb serveis. - Accés Ethernet. - Un slot (targetes SFT, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...). - Integració 3G/4G/4G + opcional + port USB. - Commutador 4xGE. - Punt d'accés Wi-Fi integrat licenciable. - Software avançat, IPSec, ToIP, CLI. - Servidor Telefonía sobre IP. - Sense ventilador, no genera soroll. - Router tradicional o integrat en xarxes SDWAN. - Rang d'alimentació de 100 a 240 V AC i 50 a 60 Hz. Consum màxim de 20 W.	1.064,80	2,00	2.129,60	0,23	90,21
81 GK281002	u	Subministrament i instal·lació de sensor piezomètric per a mesurament continu de nivell marca Wika LS-10 o equivalent en dipòsits de fins a 8m de fondària. Inclou 50 ml de cable, instal·lació, connexió i proves	1.001,36	2,00	2.002,72	0,22	90,43
82 GG5PPT18	u	Subministrament i muntatge de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu de WIKA o equivalent, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA, col·locat a instal·lació.	328,54	6,00	1.971,24	0,21	90,64
83 N01PLC003	u	Subministrament i instal·lació de passarel·la Ethernet/IP a Profibus DP, HMS-EN2PB-R de Hms, o equivalent. Quantitat màxima d'esclaus 125. 1 connector DSUB-9 femella y 2 connectors RJ45. Velocitat de transmissió Ethernet/IP de 10/100Mbit/s. Velocitat de transmissió 9600 bit/s a 12 Mbit/s. 3500 bytes dades d'entrada i 3500 bytes dades de sortida. Longitud de 110 mm, amplada de 35 mm i fondària de 101 mm. Índex de protecció IP20. Muntatge en carril DIN. Consum de voltatge de 24 VDC (-15 % + 20 %) i de corrent màxim 300 mA i típic 220 mA.	981,06	2,00	1.962,12	0,21	90,85

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 26

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
84 GF1Z0003	u	Formació de picatge de fins a 1'' sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superfície i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent.	161,07	12,00	1.932,84	0,21	91,06
85 G9S11420	m2	Subministrament i muntatge de doble entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, i entramat per sota d'aquest, de pas de malla 8 x 8 mm, tot amb tractament antilliscant, en plataformes, passeres, escales, graons, i altres elements de qualsevol mida en cambres de claus, arquetes, incloent-hi p.p de retalls, fixaments i elements auxiliars. Càrrega mínima 500 kg/m2 (de PB E9S11420)	130,69	14,39	1.880,63	0,20	91,26
86 N01COM008	u	Subministrament i instal·lació d'antena omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MHz, CXL 70-1HD/I-PT de Procom o equivalent. Tipus d'antena: dipol coaxial, de banda ampla. Potència màxima d'entrada de 250 W, polarització vertical. Tipus de patró omnidireccional. Amplada del feix de mitja potència, pla E, 80°. Amplada del feix de mitja potència, pla H omnidireccional Impedància de 50 ohms. Guany 0 dBd (2,2 dBi). ROE: <1.5:1. Protecció contra llamps 200 kA (Test pulse 10/350 us). Connexió N (f), materials (radome: fibra de vidre recoberta de poliuretà. Suport de muntatge: alumini resistent a l'aigua de mar, recobert d'epoxi). Color blanc (RAL 9003). Àrea de vent 0,085 sq.m / 0,91 sq. ft. Carga de vent 107 N (160 KM/h). Alçada 1400 mm. Pes 4,4 kg. Muntatge en 58 - 105 mm diàmetre tub màstil. Rang de temperatura de funcionament de -55 °C a + 70 °C. ETSI EN 300 019-2-4 Classe 4.1 E. Velocitat de vent de supervivència de 200 km/h. Inclou tot el necessari per la seva instal·lació i la posada a terra de l'antena.	897,39	2,00	1.794,78	0,19	91,46
87 KG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	15,68	112,00	1.756,16	0,19	91,65

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 27

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
88 I2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,88	285,48	1.678,62	0,18	91,83
89 G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	11,87	140,91	1.672,60	0,18	92,01
90 NG3N0020	u	Suministrament i instal·lació de llum estanc amb làmpades LED, cos i difusor de policarbonat, grau de protecció IP66, temperatura de color de 4000 K, flux lluminós de 1800 lm, potència absorvida 19 W, eficàcia lluminosa de 120 lw/W, amb òptiques LED de feix ample, de 600 mm de llargària, col·locat superficialment o suspesa. Inclou la font d'alimentació. Totalment instal·lada.	237,65	7,00	1.663,55	0,18	92,19
91 GR22MEU5	m2	Despedregament de terreny fluix a una fondària de treball de 10 cm, amb tractor sobre erugues de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) amb equip despedregador tipus triturador, amb una amplària de treball de 1.66 a 2.65 m, per a un pendent inferior al 12 %, sense incloure la càrrega de pedra i runa sobre camió o contenidor	0,63	2.633,00	1.658,79	0,18	92,37
92 E81121C2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	22,49	70,95	1.595,67	0,17	92,54
93 GS1F0510	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN50 PN10/16 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.	312,70	5,00	1.563,50	0,17	92,71
94 GR7217G0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2	1,24	1.247,60	1.547,02	0,17	92,88

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 28

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
95 GN8A1010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de retenció de disc embridada, de DN80 i PN16 tipus Clasas Belgicast o equivalent, temperatura màxima 130 °C, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialment.	764,95	2,00	1.529,90	0,17	93,05
96 FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,83	1.820,50	1.511,02	0,16	93,21
97 GG5P0003	u	Subministrament i instal·lació de sonda marca Wika amb les següents característiques: (s'inclou mà d'obra i tot el material necessari per a la instal·lació) PT100-3H 60x6 TR60-B -50 + 100 ° C T15 CAIXA ABS 82x80x55 tub per Marca: WIKA Part: 45856043 Termoresistència Ambient TR60 Especificacions segons full tècnica: ET 60.60 Execució de sonda TR60-B: Tub perforat (només ambients secs) Caixa: 82 x 80 x 55 mm (L x W x H), Plàstic (ABS) Sortida de cable: Premsa-estopa M16 x 1,5 en plàstic Sòcol / transmissor de temperatura: T15, transmissor digital, 4 ... 20 mA, programable Material de la sonda: Acer inox. 1.4571 (316 Tu) Diàmetre de la sonda: 6,0 mm Longitud-A: 60 mm Sensor: Pt100, Classe B (IEC 60751) Connexionat: 1 x 3-fils Rang de temperatura: -40 ... + 80 ° C T15.H capçal, Ex: Sin, especific. client, Pt100, 3h, -50 ... + 100 ° C Especificacions segons full tècnica: ET 15.01 Senyal de sortida: 4 ... 20 mA, tècnica de 2 fils Tamb: Estàndard -40 ... 85 ° C Senyal d'error de l'transmissor: Escala inferior 3,5 mA	751,62	2,00	1.503,24	0,16	93,37

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 29

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
98 EEM1EB26	u	Subministrament i instal·lació de ventilador helicoidal mural model HEP-25-4TM/H del fabricant Sodeca o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació o equivalent. Potència absorbida 95W i cabal 1250 m3/h.	352,00	4,00	1.408,00	0,15	93,52
99 GR226675	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0.45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 %	0,53	2.633,00	1.395,49	0,15	93,68
100 E71197G5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	18,83	73,59	1.385,70	0,15	93,83
101 E8989C40	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb esmalt de poliuretà amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	10,81	123,91	1.339,47	0,14	93,97
102 E7J5C5B0	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt	14,88	89,80	1.336,22	0,14	94,11
103 GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4'' de diàmetre i 3mm de gruix, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4'' de 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació	322,34	4,00	1.289,36	0,14	94,25

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 30

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
104 GG1PEB20	u	Subministrament, muntatge i connexionat de subministrament individual model TMF1-40/C-M del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles, comptador verificat RS232 i mòdem GSM RS232/RS 485mm. Dimensions : -Alt: 819 mm - Ample : 540mm - Profunditat : 171 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	1.258,00	1,00	1.258,00	0,14	94,39
105 EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	4,36	285,00	1.242,60	0,13	94,53
106 EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment	2,46	504,95	1.242,18	0,13	94,66
107 GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	8,78	140,00	1.229,20	0,13	94,79
108 EG22TK1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,36	364,00	1.223,04	0,13	94,92
109 G6A14RRB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	603,20	2,00	1.206,40	0,13	95,06

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 31

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
110 N01PLC012	u	Subministrament i instal·lació d'armari compacte metàl·lic, d'alçada nominal 800 mm, amplada nominal 600 mm i fondària 250 mm. Muntatge mural. Composit per el cos, 1 placa pasacables, 1 porta cega i 1 pany. Costats conformats a partir d'una única secció doblegada, soldadura posterior amb perfil doble formant un àrea sellada i protegida. L'apertura de la porta és reversible (120°). Tancament de doble barra de 3 mm. Placa pasacables estàndard. Material del cos d'acer. Acabat de la superfície Epoxy-polyester powder. Color gris (RAL 7035). Norma IEC 62208. Certificacions de producte CUL i UL. Pes del producte 20 kg. Grau IP66 conforme a IEC 60529. Grau IK10 conforme a IEC 62262. Inclou magnetotèrmic de capçalera i tota l'emparament elèctric i elements auxiliars per al seu correcte funcionament.	602,42	2,00	1.204,84	0,13	95,19
111 G9365A51	m3	Subministrament i col·locació de Base de formigó HM-20/S/10/I, de consistència seca i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. (PB F9365A51) Totalment col·locat i verificat.	92,20	12,84	1.183,85	0,13	95,31
112 N01COM002	u	Subministrament i instal·lació de encryption hardware activation license.	581,25	2,00	1.162,50	0,13	95,44
113 N01PLC007	u	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació, 1606-XLB240E de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. Potència de 240 W, voltatge d'entrada 100 - 240 V AC, lsortida, voltatge de sortida de 24 V DC i corrent de sortida de 10 A. Temperatura de funcionament de -25 a +70 °C. Muntatge en carril DIN.	290,52	4,00	1.162,08	0,13	95,57

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 32

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
114 GG5P0002	u	Subministrament e instal·lació de sensor d'inundació amb les següents característiques: -Sensor de nivel TON (sortida digital), PNP, senyal de conmutació, longitud de vareta L 132 mm i conector (oli): 0...65 °C; (aigua):0...35°C -Cable de conaxió amb conector femella, tensió d'alimentació <250 V AC, 5 m, PUR, carcassa amb els seus materials, TPU taronja, junta d'estanqueitat, FKM, IP 65, IP 67, IP 68, IP 69K, lliure de silicones, lliure d'halogenurs i contactes deurats. S'inclou ma d'obra i tots els materials necessaris per la seva instal·lació.	578,54	2,00	1.157,08	0,13	95,69
115 GN121010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	218,07	5,00	1.090,35	0,12	95,81
116 EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	356,36	3,00	1.069,08	0,12	95,92
117 GDKZU600	m	Subministrament i col·locació d'escala de gat d'alumini anoditzat tipus METCO o similar formada per muntants laterals de 80x40x4mm i graons circulars de 25 mm de diàmetre de 420 mm d'amplada interior separats 300/350mm. Inclou ancoratge mecànic amb tacs químics	131,80	8,00	1.054,40	0,11	96,04
118 GR24A525	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0.3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball de 1.2 a 1.79 m, per a un pendent inferior al 12 %	0,40	2.633,00	1.053,20	0,11	96,15
119 GGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	92,16	11,00	1.013,76	0,11	96,26

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 33

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
120 GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	126,25	8,00	1.010,00	0,11	96,37
121 GAFA1000	m2	Tancament metàl·lic en finestres format per bastidor de tub rectangular de 50 x 20mm i lamelles fixes de xapa de 1,5mm de gruix, inclòs galvanitzat i tela mosquitera de fibra de vidre de pas 1,8x1,8	252,09	3,96	998,28	0,11	96,48
122 GD75B375	m	Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	75,76	13,00	984,88	0,11	96,59
123 G5ZZU011	u	Formació de pericó de dimensions exteriors 72x72x50 cm per sonda de mesura de nivell formada per paret de gero arrebossada i pintada color RAL 7002 i tapa metàl·lica galvanitzada de 55x55cm, inclou pp de forat de diàmetre 100mm en forjat dipòsit.	240,19	4,00	960,76	0,10	96,69

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 34

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
124 GG1PN020	u	Subministrament, muntatge i connexionat de armari prefabricat monobloc amb porta metàl·lica, amb capacitat per a albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior. Tipus PANINTER o MAXINTER o similar, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. Amb les aracterístiques Tècniques: - Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. - Composició GRC segons UNE-EN 1169. - Resistència Flexió GRC = 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. - Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. - Porta en xapa galvanitzada = 1,2 mm, plec perfil en forma - Marc en xapa galvanitzada = 1,5 mm en biaix. - Obertura de la porta = 150 °. - Tancament triangular 11 mm de costat i dispositiu per a cademat > 8 mm Ø - Pes: 320 kg - Dimensions exteriors: Alt: 1850 mm Ample: 800 mm Profunditat: 345 mm - Dimensions interiors: Alt: 925 mm Ample: 700 mm Profunditat: 260 mm Inclou peanes i la instal·lació d'accés pels tubs corrugats de 160 mm (2), sense comptador ni mòdem, completament instal·lat, cablejat i a punt per connexió de companyia elèctrica. Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	958,76	1,00	958,76	0,10	96,79
125 N01PLC006	u	Subministrament i instal·lació de Switch Ethernet Industrial de 16 ports RJ45 tipus Stratix 2000 - 1783-US16T de Allen Bradley - Rockwell, o equivalent. 16 ports RJ45 10/100. Alimentació a 24V (18...60V DC, 18...30V AC, 50/60 Hz), Class 2/SELV. Current rating de 555,5 mA. Índex de protecció IP20, Temperatura ambient d'operació -40°C...+70°C.	477,04	2,00	954,08	0,10	96,90
126 GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	117,26	8,00	938,08	0,10	97,00

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 35

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
127	GS1F0810	u	Subministrament de ventosa trifuncional DN80 PN10 tipus VAG duojet o equivalent de cos compacte, proves, juntes i cargoleria incloses.	452,65	2,00	905,30	0,10 97,10
128	EQN31001	m	Col·locació d'escala metàl·lica prefabricada recta, de les següents característiques: 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, barres metàl·liques transversals amb relleu antilliscant, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	271,24	3,30	895,09	0,10 97,19
129	EC20101	m2	Formació de finestra de bloc de vidre tipus pavés quadrat llis, traslúcid, de mida de peça 19x19x8 cm, per a col·locació en parament exterior, incloent els elements distanciadors entre blocs, rejuntat amb morter i totalment acabat. Ma d'obra necessària inclosa	154,76	5,76	891,42	0,10 97,29
130	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	17,57	50,00	878,50	0,10 97,38
131	G231SAF2	u	Execució de creuament sota servei afectat, fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclos apeo, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, si fos necessari	174,71	5,00	873,55	0,09 97,48
132	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	137,25	6,00	823,50	0,09 97,57
133	EP43RJ45	m	Subministrament i instal·lació de connector RJ45 mascle transparent amb guia integrada per a cable catagoria 6 UTP (rígida).	17,85	44,00	785,40	0,08 97,65
134	GFB1U506	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 63 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	2,37	320,00	758,40	0,08 97,74

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 36

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
135	NG3NEB20	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 L1200 1xLED40S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 4000 lm, potència 28,5W, temperatura de color de 4000 K, col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	126,00	6,00	756,00	0,08 97,82
136	ZDKZU530	u	Subministrament i col·locació d'escala de seguretat d'acer galvanitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'alçària de 50mm de diàmetre exterior i 3,2mm de gruix i 3 graons de 20mm de diàmetre i 35cm d'ample, fixat al sostre del pericó mitjançant plaques de 150 x 100 x 4mm i dos ancoratges tipus HILTI M-12 o equivalent	188,23	4,00	752,92	0,08 97,90
137	ZFBD0002	u	Subministrament i col·locació de valona injectada de polietilè PE 100 de 200mm de diàmetre o inferior, PN 10/16, incloent-hi brida boja galvanitzada.	123,13	6,00	738,78	0,08 97,98
138	GD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	42,58	16,50	702,57	0,08 98,05
139	NG80N020	m	Canalització de serveis en terreny amb dos (2) tubs de PEAD, d=40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix i dos(2) tubs curvables corrugats de polietilè, de doble capa, lisa interior i corrugat la capa exterior, de 160 mm de diàmetre, incloent l'excavació, reblert de rasa, senyalització amb marca vial de color blau de 5 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament. Segons plec de prescripcions.	19,16	35,00	670,60	0,07 98,13
140	E7C28651	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,935 i 1,765 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada sense adherir	8,09	73,59	595,34	0,06 98,19

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 37

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
141 GG11CA62	u	Subministrament, muntatge i connexionat de caixa de protecció CGP-9-160 BUC esquema 9 del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles. Característiques principals: -Bases seccionables en càrrega tipus BUC-00 160A - Neutre seccionable amb born de posta a terra de 50mm2 - Borns d'entrada mitjançant cargol Inox M8 - Borns de sortida mitjançant cargol Inox M8 Dimensions : -Alt: 495 mm - Ample : 290mm - Profunditat : 127 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	521,00	1,00	521,00	0,06 98,25
142 EG23RD15	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	12,82	40,00	512,80	0,06 98,30
143 GGD10002	u	Cartutx soldadura aluminotèrmica de piqueta de presa de terra amb el cable de la malla soterrada.	12,44	40,00	497,60	0,05 98,36
144 N01COM004	u	Subministrament i instal·lació de rack de comunicacions tipus mural de 6 U gamma Environ WR d'excel, o equivalent. D'amplada 600 mm, alçada 368 mm i profunditat de 500 mm. Color negre. Amb bastidor permanent. Riel de perfil de 19 polzades en forma d'L. 1 porta. Ventilació passiva.	247,02	2,00	494,04	0,05 98,41
145 EG31EB01	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 5G25mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	21,35	23,00	491,05	0,05 98,46
146 G711EF76	m2	Membrana per a impermeabilització de parament vertical PA-8 segons UNE 104402 de 5,9 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	15,45	31,35	484,36	0,05 98,52

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 38

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
147 EP43PROF	m	Subministrament i instal·lació de cable elèctric per a transmissió de dades Profibus DP, 1x2x0,64, de PVC, flexible, dos conductors aïllats trenats conjuntament formant un parell. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	4,81	100,00	481,00	0,05 98,57
148 EP43DIGI	m	Cable elèctric H05VV-F, de PVC, flexible, 3 conductors de coure x1,5 mm2. Classe V S/UNE-EN 60228. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	1,84	250,00	460,00	0,05 98,62
149 NA420020	m1	Cable apantallat 10G1 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma HD21-UNE 21031 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 60332-1; UNE EN 60332-3; IEC 60332-1; IEC 60332-2 Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	5,07	90,00	456,30	0,05 98,67
150 E5113361	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 6 cm de gruix, col·locat sense adherir	6,17	73,59	454,05	0,05 98,72
151 N01PLC011	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de relè de interfase RNC de RS PRO, o equivalent, amb tensió de la Bobina 24 V DC, capacitat de tall 4000 VA, 480 W, configuració dels contactes SPDT, muntatge en carril DIN, longitud de 96 mm, profunditat de 6,2 mm, alçada de 103 mm, corrent d'entrada de 8 A, rang de la tensió d'entrada 300 V DC, rang de temperatura de funcionament de -40 °C a +85 °C. Certificació cRUus, CE, CQC, RoHS compliant.	42,29	10,00	422,90	0,05 98,76
152 G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	0,56	732,00	409,92	0,04 98,81

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 39

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
153 GN120810	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses	201,96	2,00	403,92	0,04	98,85
154 GG4EN010	u	Registre per a pou de terres prefabricat de formigó, dimensions 200x200 mm, inclou subministrament i col·locació.	195,09	2,00	390,18	0,04	98,89
155 GS8A0001	u	Subministrament i instal·lació de polipast manual tipus VICINAY PAK o similar. amb carro porta politja, politja diferencial, trasllació i accionament per cadena i càrrega de 1000 kg.	384,43	1,00	384,43	0,04	98,93
156 EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm ² , amb coberta del cable de poliolfines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	9,92	38,00	376,96	0,04	98,98

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 40

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
157 GG1PN010	u	CAIXA PER COMPUTADOR TRIFÀSIC AMB BASE CPM-MF4 BUC, de fabricant CAHORS o altre homologat per Endesa. Amb les següents prestacions: Caixa general protecció mesura CPM MF4. Per a subministraments individuals de potència igual o inferior a 15 kW. Poden anar encastades o al interior de nínxols tancats per una puertametàlica. La part inferior de la CPM estarà situada a una alçada sobre el sòl de 0,5 m envallas i 1,5 m en edificis. Característiques tècniques: Envoltant de polièster reforçat amb fibra de vidre tipus PANINTER amb dos espiells. Panell encunyat per un comptador trifàsic mes relloige. Grau de protecció IP 437 UNE 20.324. Quatre bases fusibles mida 22x58, 100A amb tapa bases i borns bimetàl·lics a la entrada per cable de fins a 54,6 mm ² de secció. Palanca de tall omnipolar. Totalment cablejada. Inclou comptador verificat RS232 i mòdem RS232 / RS485 Dimensions: Alt: 517 mm Ample: 536 mm Profunditat: 227 mm	365,05	1,00	365,05	0,04	99,01
158 GHM1U010	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 4,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador	361,64	1,00	361,64	0,04	99,05
159 GFBB0001	u	Colze de polietilè de 90° injectat, de densitat alta, de 110 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa	50,04	7,00	350,28	0,04	99,09

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 41

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
160	GHN1N020	u	342,55	1,00	342,55	0,04	99,13
		Subministrament i instal·lació de llum LED per exterior. amb cos alumini fos, amb grau de protecció IP-66 i IK08, 28 W de potència total, flux lluminós 3520 lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 141 lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar i acoblat al bacul					
		Totalment instal·lat					
161	G9H1U712	t	3,96	84,19	333,39	0,04	99,16
		Increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit per a mesclures tipus ACL6surf					
162	GZ130101	u	325,44	1,00	325,44	0,04	99,20
		Subministrament i instal·lació d'armari per a punt de mostreig de formigó reforçat amb fibra de vidre marca Accysa model AHCPM00AA o equivalent de dimensions 750x560x220 equipat amb vàlvules de llautó d'entrada, sortida i purga DN20 i aixeta en acer inoxidable AISI 304					
163	EH610002	u	103,60	3,00	310,80	0,03	99,23
		Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Nova NS5-TCA de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia, acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment.					
164	G2241010	m2	1,81	171,60	310,60	0,03	99,27
		Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics					
165	GN120510	u	151,40	2,00	302,80	0,03	99,30
		Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, marca VAG model Beta 200 F4 o equivalent amb accionament per volant de fosa, junts, cargoleria i proves incloses					
166	G9J1U320	m2	0,40	732,00	292,80	0,03	99,33
		Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou					
167	GNE21010	u	290,39	1,00	290,39	0,03	99,36
		Subministrament i instal·lació de filtre per a protecció de vàlvula hidràulica marca Cla-Val serie AQUA 90-501 DN50 PN16 o equivalent. Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargoleria en acer inoxidable					

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 42

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
168	NO1COM006	u	71,58	4,00	286,32	0,03	99,39
		Subministrament i instal·lació de prestatge articulats amb ventilació / per a mòdem 19 mm de profunditat lu, negre, cantilever shelf d'Excel, o equivalent. Metàl·lic. Amplada de 19 polzades, alçada 1 u, fondària 190 mm. Capacitat de càrrega màxima de 10 kg.					
169	GG31X550	m	11,25	24,00	270,00	0,03	99,42
		Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, tetrapolar de 4x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata					
170	ED143A30	m	42,04	6,30	264,85	0,03	99,45
		Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides					
171	GS5D0516	u	132,04	2,00	264,08	0,03	99,48
		Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual DN50 PN10/16 tipus Belgicast o equivalent, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zinc incloses, muntada en pericó de canalització soterrada					
172	FN314424	u	26,16	10,00	261,60	0,03	99,51
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada					
173	EG312356	m	4,35	59,75	259,91	0,03	99,54
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 43

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
174 NA420015	m1	Cable apantallat 3G1,5 Tensió d'aïllament 300/550 V Fabricat segons Norma UNE EN 50625 Material conductor: Coure electrolític Classe 5, segons UNE EN 60228; IEC 60228 Aïllament PVC Identificació de conductors per colors o bé numerat Separador de cinta de polièster. Pantalla de coure estanyat Coberta de PVC negre o gris Conforme a normes UNE EN 50525 No propagació de la flama, segons UNE EN 60332-1 i UNE EN 60332-2 Certificació CE; ROHS Apte per a ús industrial Resistent a la humitat Marca i tipus TOP CABLE SCREEFLEX 110 LiYCi o equivalent Totalment instal·lat en safata o tub	2,80	90,00	252,00	0,03	99,56
175 EG312346	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,49	98,70	245,76	0,03	99,59
176 N01COM003	u	Subministrament i instal·lació d'antena llarga exterior WWAN per a muntatge en paret a poste (700-2700 MHz), no MIMO, 10 metres de cable i connector SMA. Guany de 3 dBi @ 694 MHz, 3,1 dBi @ 850 MHz, 3 dBi @ 930 MHz, 4,2 dBi @ 1710 MHz, 4,2 dBi @ 2170 MHz, 4 dBi @ 2620 MHz. Polarització vertical. VSWR < 2,0. Potència màxima de 50 W. Impedància de 50 Ohm. Índex de protecció IP67. Temperatura de - 45 a 85 °C.	113,46	2,00	226,92	0,02	99,62
177 GHN1N025	u	Subministrament i instal·lació de projector LED per exterior. amb cos alumini, amb grau de protecció IP-66 i IK09, 31,5W de potència total, flux lluminós 3400lumen, temperatura de color 4000 K, eficàcia 108lm/w, vida útil >= 80000 h, aïllament elèctric classe II, amb accessori per fixar a la façana. Totalment instal·lat	224,31	1,00	224,31	0,02	99,64

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 44

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
178 GHN1EB30	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 30-4S/740 DW10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 2610 lm, potència 20,5W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	220,00	1,00	220,00	0,02	99,66
179 NG3NEB30	u	Suministrament i instal·lació de pantalla estanca LED model WT120C G2 PSU L600 1xLED19S/840 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de 1900 lm, potència 16W, temperatura de color de 4000 K, col·locada superficialment o suspesa. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	103,00	2,00	206,00	0,02	99,69
180 GG31X250	m	Cable elèctric de designació RZ1FAZ1-K (AS), tensió 0,6/1 kV, bipolar de 2x6 mm2 de secció, amb conductors de coure flexible classe 5, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta interna de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, armadura de fleix corrugat d'acer estanyat de designació FA3 i coberta exterior de poliolefina termoplàstica lliure d'halògens de designació Z1, col·locat superficialment o en canal o safata	8,43	24,00	202,32	0,02	99,71
181 EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió	100,10	2,00	200,20	0,02	99,73
182 GHN1EB20	u	Suministrament i instal·lació de lluminària exterior LED model BGP307 T25 1xLED 18-4S/840 DN10 del fabricant Philips o equivalent. Flux lluminós de lluminària 1566 lm, potència 14,8W, temperatura de color de 4000 K. Inclou driver Philips Xitanium. Inclou tots els accessoris, material i suports necessaris pel seu muntatge i fixació. Totalment instal·lada.	200,00	1,00	200,00	0,02	99,75

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 45

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
183 GS950001	u	Subministrament i col·locació de manòmetre de glicerina vertical DN-100 mm amb rosca 1/2" i caixa d'inoxidable, per a qualsevol pressió nominal i escala.	27,27	7,00	190,89	0,02	99,77
184 G7B111D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	3,22	55,95	180,16	0,02	99,79
185 EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	43,99	4,00	175,96	0,02	99,81
186 GG22TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	5,79	30,00	173,70	0,02	99,83
187 N01COM005	u	Subministrament i instal·lació del kit per a instal·lació del router en Rack de 19 polsades.	81,12	2,00	162,24	0,02	99,85
188 GFBA0001	u	Derivació de polietilè injectada, de densitat mitjana de 110 mm de DN PN10/16, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-3 amb ramal a 90° de DN 110 mm o inferior, per a soldar, soldada i col·locada al fons de la rasa	39,53	4,00	158,12	0,02	99,86
189 N01PLC013	u	Subministrament i instal·lació de placa muntatge cega de 800x600 mm, NSYMM86 d'Schneider Electric, o equivalent, en xapa d'acer galvanitzat. Ubicació de muntatge en suport desplaçable o fixació directa en perns. Mode de fixació acargolat en perns - tipus de cargol M8 o mitjançant elements de fixació.	72,64	2,00	145,28	0,02	99,88
190 EG23E815	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	4,70	30,00	141,00	0,02	99,89
191 EP434610	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolfina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	1,81	70,00	126,70	0,01	99,91
192 E5ZH4DS4	u	Bonera de PVC rígid de diàmetre 200 mm amb tapa antigraua metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	58,38	2,00	116,76	0,01	99,92

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 46

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
193 EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	13,96	8,00	111,68	0,01	99,93
194 EG22TQ1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	8,07	12,00	96,84	0,01	99,94
195 GFBB7435	u	Colze de polietilè de 45°, manipulat, de densitat alta, de 90 mm de DN i 16 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa	44,88	2,00	89,76	0,01	99,95
196 EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	22,32	4,00	89,28	0,01	99,96
197 EG23E915	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	5,94	15,00	89,10	0,01	99,97
198 GDK256F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	76,20	1,00	76,20	0,01	99,98
199 FGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	27,60	2,00	55,20	0,01	99,99
200 GDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	53,58	1,00	53,58	0,01	99,99
201 EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolfines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat superficialment	4,16	12,00	49,92	0,01	100,00

EUR

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener
cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Pàg.: 47

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
202 EG312376	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	8,25	2,30	18,98	0,00100,00
TOTAL:					924.146,22	100,00

EUR

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Projecte per a l'execució de la Derivació de la Canonada del Cardener
cap a Sant Pere Sallavinera (Anoia)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	924.146,22
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 924.146,22.....	120.139,01
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 924.146,22.....	55.448,77
Subtotal	1.099.734,00
21 % IVA SOBRE 1.099.734,00.....	230.944,14
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 1.330.678,14

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ TRES-CENTS TRENTA MIL SIS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)

El Director del Projecte

Barcelona, maig de 2021
L'Autor del Projecte

Sgt. Daniel Español Realp
ATL

Sgt. Josep Secanell Nadales
META Engineering

